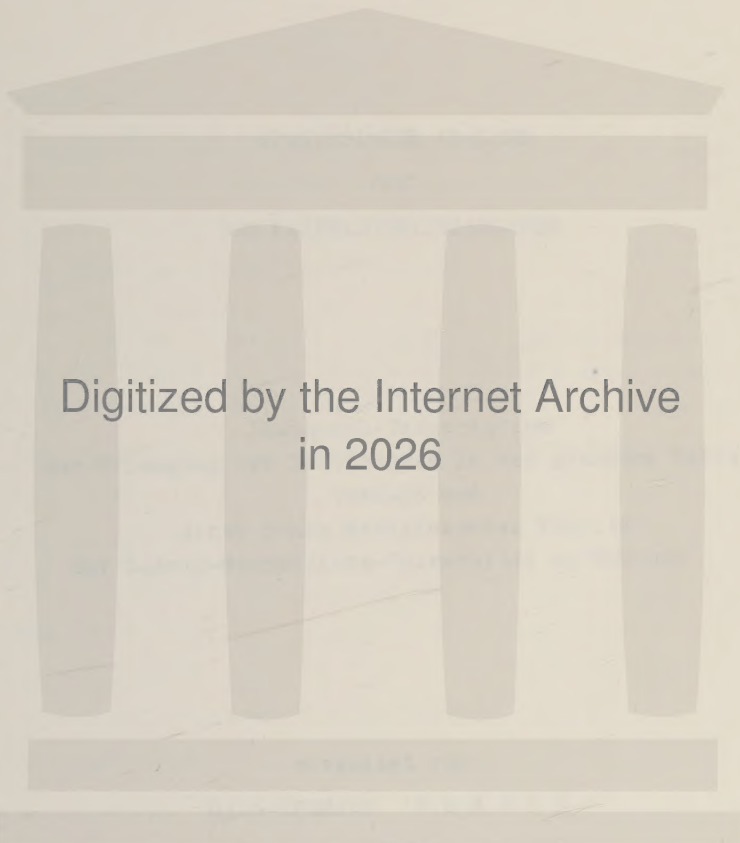


**STATISTISCHE ANALYSE
VON
500 KAISERSCHNITTNARKOSEN**

Carl-Hermann Hempen

1973



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41556029_0034

AUS DER GYNÄKOLOGISCH-GEBURTSHILFLICHEN ABTEILUNG
DES STÄDTISCHEN KRANKENHAUSES MÜNCHEN-HARLACHING
Chefarzt: Professor Dr. med. G.K. DÖRING

STATISTISCHE ANALYSE
VON
500 KAISERSCHNITTNARKOSEN

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
CARL-HERMANN H E M P E N
aus Emden

München 1973



Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Professor Dr. G.K. DÖRING

Mitberichterstatter: Professor Dr. J. ZANDER

Dekan: Professor Dr. W. SPANN

Tag der mündlichen Prüfung: 9.10.1973

I n h a l t

Einleitung	Seite 1
1) Sectiofrequenz	4
2) Indikationen zur Sectio	5
3) Re-Sectio	10
4) Mütterliche Mortalität	11
5) Perinatale Mortalität	12
6) Praeoperative Medikamente	16
7) Postoperative Komplikationen	17
8) Alter der Mutter	20
9) Narkosezeit bis zur Kindsentwicklung	23
10) Narkosezeit nach der Kindsentwicklung	24
11) Blutdruck und Puls der Mutter	28
12) Apgar	40
13) Anästhesie (allgemein)	49
14) Praemedikation	52
15) Barbiturat	53
16) Lachgas	61
17) Muskelrelaxans (Succinylcholin)	66
18) Halothan	77
19) Medikamente während der Operation	95
20) Diskussion der kindlichen Todesfälle	97
21) Zusammenfassung	105
22) Literatur	

E i n l e i t u n g

Noch vor wenigen Jahren war die Sectio für Mutter und Kind mit einem erheblichen Risiko belastet. Dank sorgfältiger Überwachung der Gebärenden und einer "Erweiterung der Indikationen zur Sectio" als auch einer ständig verbesserten Anästhesietechnik konnten besonders bei uns die Mortalitätsziffern von Mutter und Kind entscheidend gesenkt werden.

Der erfreulichste Punkt sei schon hier erwähnt, nämlich, daß wir in den letzten 7 Jahren keinen einzigen mütterlichen Todesfall hatten.

Diese guten Ergebnisse veranlaßten uns, die Bilanz einer begrenzten Zahl unserer Fälle zu ziehen und mit entsprechenden Zahlen aus der Literatur zu vergleichen. Sowohl aus geburtshilflicher Sicht mit besonderer Diskussion der Indikationen als auch aus anästhesiologischer Sicht soll die folgende Arbeit Aufschluß über unsere Arbeitsweise und möglicherweise eine Erklärung für unsere Ergebnisse geben. Mit statistischen Methoden wird versucht, mögliche Risikofaktoren für das Kind zu finden, oder es werden anderweitige Beziehungen gesucht.

Aus dem Krankengut der geburtshilflichen Abteilung des Krankenhauses München-Harlaching wurden 500 Kaiserschnitte, die chronologisch in den Jahren 1965 - 1969 aufeinanderfolgten, untersucht.

Als Material zur Untersuchung wurden die Krankengeschichten sowie die Anästhesieblätter herangezogen.

An Parametern wurden untersucht:

- 1) Indikationen,
- 2) Apgarwerte,
- 3) postoperative Komplikationen,
- 4) Medikamente des letzten Teiles der Schwangerschaft,
- 5) wiederholte Sectio,
- 6) Alter der Mutter,
- 7) Blutdruck- und Pulswerte (5 Werte),
- 8) Narkosezeit bis zur Kindsentwicklung,
- 9) Narkosezeit nach der Kindsentwicklung,
- 10) Praemedikation,
- 11) Barbituratmenge,
- 12) Succinylcholinmenge vor und nach der Kindsentwicklung,
- 13) Lachgaskonzentration vor und nach der Kindsentwicklung,
- 14) Halothankonzentration (maximaler und minimaler Wert),
- 15) Medikamente, die während der Operation gegeben wurden.

Diese Parameter wurden nach verschiedenen Gesichtspunkten untersucht und in gegenseitige Beziehung gesetzt.

Bei einfachen Häufigkeitsverteilungen wurde auf der Abszisse der variable Parameter, auf der Ordinate die Häufigkeit eingetragen.

Bei Vergleichen verschiedener Durchschnittswerte (z.B. durchschnittliches Alter der Mutter bei den einzelnen

Indikationen) wurde als Bezugspunkt der Durchschnitt der Gesamtheit gewählt und die Signifikanz der Abweichung nach dem t-Test bestimmt. (Sachs S.138-140)

Dabei wurde für signifikante Abweichungen mindestens ein 1 % Niveau gefordert. Bei Vergleichen zweier variabler Parameter gegeneinander (z.B. Alter der Mutter - Apgar des Kindes) wurde als Ordinatenwert der Durchschnitt aller Ordinatenwerte der gleichen Abszissenwerte markiert. Dieser Wert läßt weder die Größe der Streuung noch die Anzahl der ihm zugrunde liegenden Einzelwerte erkennen.

Um diese Schwäche in der Darstellung jedoch nicht zu einer Schwäche in der Aussage werden zu lassen, wurden alle Korrelations- und Regressionsberechnungen mit allen vorhandenen Wertepaaren, in der Regel 500, gemacht.

Nach bestimmten Verfahren (Sachs S.413-416) wurde jeweils die Prüfung des Korrelationskoeffizienten und Regressionskoeffizienten auf Signifikanz gegen Null bestimmt. In der Regel sollen nur Signifikanzen unter dem 1 %-Niveau berücksichtigt werden, in Ausnahmefällen wird auf ein 5 %-Niveau als Tendenz hingewiesen.

1) SECTIOFREQUENZ

Im Städtischen Krankenhaus München-Harlaching wurden in den Jahren 1965 - 1969 bei 6330 Geburten 500 Kaiserschnitte gemacht. Das entspricht einer Sectiofrequenz von 7,9 %.

In Tabelle 1 sieht man, daß diese Zahl im Vergleich zu anderen Kliniken an der oberen Grenze liegt.

Tabelle 1:

Sectiofrequenz an internationalen Kliniken

Klinik: (Autor)	Zeit:	Sectio- frequenz:
Chir.Fr.Kl. Kiel Rupprecht (83)	1950-59	3,00 %
Univ.Fr.Kl.Köln Meinrenken (64)	1940-60	3,70 %
Univ.Fr.Kl. Hamburg Höhne (44)	1951-61	4,60 %
Univ.Fr.Kl. Homburg-Saar Hery (41)	1946-65	7,17 %
Univ.Fr.Kl. Helsinki Vara (97)	1956-60	5,56 %
Frauenkl. Turin Ciasca und Miccolis (17)	1953-61	7,29 %
II. Univ.Fr.Kl.München Ring (79)	1955-66	3,05 %
USA Sammelstatistik	1960	9,02 %
Städt.Krkh. Harlaching	1965-69	7,09 %.

Wie später noch zu sehen sein wird, dürfte die Zunahme vorwiegend durch eine "erweiterte kindliche Indikation" bedingt sein (Döderlein (22)).

2) INDIKATIONEN zur SECTIO

Die Indikationen sind in

1. kindliche Indikation,
 2. gleichzeitig mütterliche und kindliche Indikationen,
 3. mütterliche Indikation,
- zu unterteilen.

Die Gruppen setzen sich zusammen aus:

- ad 1. a) drohende Asphyxie,
b) Geburtsstillstand und Wehenschwäche,
c) Nabelschnurvorfall;
- ad 2. a) Mißverhältnis,
b) Plazentainsuffizienz,
c) Gestose,
d) pathologische Kindslagen;
- ad 3. a) drohende Uterusruptur,
b) zervikale Dystokie,
c) Erkrankungen der Mutter.

Die Häufigkeit der aufgetretenen Indikationen geht aus
Tabelle 2 hervor.

Tabelle 2:

Drohende Asphyxie	229	45,8 %
Wehenschwäche	73	14,6 %
Nabelschnurvorfall	2	0,4 %
Kindliche Indikationen		60,8 %
Mißverhältnis	181	36,2 %
Plazentainsuffizienz	54	10,8 %
Gestose	42	8,4 %
Pathologische Kindslagen	38	7,6 %
Mütterliche und kindliche Indikation		63 %
Drohende Uterusruptur	12	2,4 %
Zervikale Dystokie	8	1,6 %
Erkrankungen der Mutter	1	0,2 %
Mütterliche Indikation		4,2 %.

Wie Vergleiche mit der bekannten Literatur zeigen, ergibt sich bei diesen Zahlen eine auffallend hohe kindliche Indikation, während die mütterliche Indikationshäufigkeit stark vermindert ist. Dieses entspricht dem Trend einer Erweiterung der Sectio-Indikation, wie er auch an anderen Kliniken zu beobachten ist. Nach **M e i n r e n k e n** bedingen von 1940 - 1950 die kindlichen Indikationen an der Universitäts-Frauenklinik Köln nur 14,9 % aller Sectiones. Ein Jahrzehnt später erhöhen sie sich auf 40,4 %. Gleichzeitig kommt es zur Abnahme der mütterlichen Indikation von 52,6 % auf 32,1 %.

Über die gleiche Entwicklung berichtet eine Arbeit von der Universitäts-Frauenklinik Homburg-Saar (41), wo die kindliche Indikation im Zeitraum 1946 - 1956 15,7 % betrug, in den Jahren 1957 - 1965 auf 37,9 % anwuchs.

Die Tabelle 3 zeigt Zahlen einiger internationaler Kliniken.

Tabelle 3:

Frequenzen der kindlichen Indikation an internationalen Kliniken.

Autor: (Klinik)	Kindl.Ind.:	droh.Asphyxie:
Neuweiler (72) Univ.Fr.Kl.Bern	13,0 %	
Puder (75) Fr.Kl. Bochum	22,5 %	
Burghardt und Kölbl (41) Univ.Fr.Kl. Graz	27,3 %	13,9 %
Höhne (44) Univ.Fr.Kl.Hambg.Eppendorf	33,7 %	
Vara (97) Univ.Fr.Kl. Helsinki	36,3 %	25,0 %
Hery (41) Univ.Fr.Kl. Homburg-Saar	37,9 %	18,8 %
Meinrenken (64) Univ.Fr.Kl.Köln	40,4 %	
Wendl (103) Hebammen-Lehranst.Hambg. über	40,0 %	28,0 %
Städt.Krkh.München-Harlaching	60,8 %	45,8 %.

Wie aus der Tabelle weiter ersichtlich ist, ist auch an den anderen Kliniken die drohende kindliche Asphyxie der häufigste Anlaß zur Sectio aus kindlicher Indikation. Die gleichzeitige mütterliche und kindliche Indikation ist mit 63 % am Städtischen Krankenhaus München-Harlach auffallend oft gegeben.

Puder (75) berichtet über	45,3 %,
Rupprecht (83)	43,6 % und
Hery (41)	44,7 % .

Die mütterliche Indikation liegt mit 4,2 % erheblich hinter den Vergleichszahlen (Puder 32,1 %, Hery 17,1 %) zurück.

Wie schon bei der Betrachtung der Indikationsverhältnisse aufgefallen sein wird, geht die Summe der Prozentangaben über 100 % hinaus, bis auf 128 %. Das bedeutet, daß in mindestens 28 % der Fälle Doppelindikationen bestanden. Unsere genaueren Untersuchungen über die Indikation "drohende Asphyxie" zeigten, daß diese allein nur in 62 aller 229 Fälle bestand. Daraus ergibt sich, daß mindestens in 33 % der Fälle eine doppelte oder dreifache Indikation bestand.

Die "drohende kindliche Asphyxie" wurde tachycard genannt bei einem fetalen Puls von über 150/min, bradycard bei einem fetalen Puls von weniger als 110/115 min.. Tachycard Verhältnisse zeigten sich in 117 Fällen, bradycard

in 106 Fällen, starke Schwankungen des Pulses in 6 Fällen.

Tabelle 4 zeigt die Häufigkeiten der Zweitindikation bei 83 tachycarden und 84 bradycarden Fällen drohender kindlicher Asphyxie.

Tabelle 4:

Zweitindikationen bei bradycarder und tachycarder drohender kindlicher Asphyxie.

	Anzahl der Fälle bei bradycarder drohender Asphyxie	Anzahl der Fälle bei tachycarder drohender Asphyxie
Geburtsstillstand und Wehenschwäche	(3)	(12)
Mißverhältnis	23	22
Plazentainsuffizienz	24	24
Gestose	(20)	(8)
Pathologische Kindslagen	10	11
Drohende Uterusruptur	3	2
Zervikale Dystokie	(1)	(4)
G e s a m t	84	83

Alle mit einem Kreis markierten Angaben sind nach dem T-Test auf dem 0,01 % Niveau signifikant unterschiedlich.

3) RE-SECTIO

Von größter Bedeutung ist die Entscheidung, wie Schwangere mit Sectionanamnese behandelt werden sollen. Der betreffende Arzt muß sich ein verlässliches Bild von der Rupturgefahr machen, wozu die Kenntnis von Indikation und Operationstechnik des letzten Kaiserschnittes nötig ist. Das enge Becken als klassische Indikation tritt statistisch immer mehr zurück. Das hat zur Folge, daß der Operateur bei allen temporären Indikationen immer häufiger verschiedene Entwicklungsmöglichkeiten bedenken muß.

Der Anteil der wiederholten Kaiserschnitte an der Gesamtzahl betrug in unserem Beobachtungszeitraum

2. Sectiones	67 Fälle	= 13,4 %
3. Sectiones	7 Fälle	= 1,4 %
insges.:		74 Fälle = 14,8 %

In der vergleichenden Literatur findet man ähnliche Zahlen:

Tabelle 5:

Re- Sectio an internationalen Kliniken:

Aus Ring (79)

Landes-Fr.Kl. Linz	1960-65	11,6 %
Städt.Fr.Kl. Nürnberg	1955-65	14,13 %
Univ.Fr.Kl.Hambg.Eppendorf	1951-61	15,0 %
Univ.Fr.Kl. Helsinki	1956-60	18,0 %
II. Univ.Fr.Kl. München	1955-66	19,97 %
Fr.Kl. St. Gallen	1956-60	30,6 %
USA Sammelstatistik	1958	50,0 %

4) MÜTTERLICHE MORTALITÄT

Noch zu Beginn dieses Jahrhunderts ist die Sectio der gefürchtetste geburtshilfliche Eingriff; die Mortalitätsziffer liegt bis zum Jahre 1940 an den meisten Kliniken bei 9 % - 10 %.

Durch die Fortschritte der Medizin und hier sicher besonders der Anaesthesie, Antibiotika und des Blutersatzes sinkt die Sterblichkeit bei der Sectio auf Werte zwischen 0,1 % und 4 %. Wir hatten in unserem Beobachtungszeitraum 1965 - 69 bei 500 Kaiserschnitten keinen Todesfall.

Tabelle 6:

Mütterliche Mortalität an internationalen Kliniken.

(22)	Döderlein, Jena	1953	0,9 %
(50)	Kalkschmid, Innsbruck	1955-64	1,5 %
(64)	Meinrenken, Köln	1940-60	3,6 %
(79)	Sammelstatistik USA	1960	0,81 %
(97)	Vara, Helsinki	1956-60	0,14 %
(79)	New York City	1955	0,21 %
(79)	Strobel, Erlangen	1950-66	0,89 %
(58)	Lacreta, Sao Paulo	1963	0,82 %
(79)	Ring, II.Univ.Fr.Kl. München	1955-66	0,57 %
(41)	Hery, Univ.Fr.Kl. Homburg-Saar	1946-65	1,41 %
	Städt.Krkh. München- Harlaching	1965-69	0,00 %

5) PERINATALE MORTALITÄT

Tabelle 7:

Perinatale Mortalität an internationalen Kliniken:

			Ungereinigt: Gereinigt:	
(64)	Meinrenken, Univ.Fr.Kl.Köln	1940-60	11,0 %	
(58)	Lacreta, Sao Paulo	1963	9,9 %	
(79)	Sammelstat. USA		6,89 %	
(50)	Kalkschmid, Innsbruck	1955-64	8,0 %	
(73)	Nobel, Univ.Fr.Kl.Freiburg	1955-59	6,1 %	
(74)	Pasquinncci, Mailand	1960	5,96 %	
(2)	Arnold, Frauenspital Bern	1949-60	7,7 %	
(88)	Schultze, Weltstatistik		8,1 %	
(16)	Carey, Oak-Park, Ill.USA	1943-52	6,1 %	0,29 %
(9)	Belonoschkin, Stockholm	1952-53		7,0 %
(22)	Döderlein, Jena	1954		4,0 %
(76)	Puder, Landes-Fr.Kl.Bochum	1956	7,53 %	
(83)	Rupprecht, Univ.Fr.Kl.Kiel	1957	5,9 %	
(78)	Rauramo, Türkei	1958-60	4,2 %	
(24)	Dörr, Worms	1946-60	7,4 %	
(72)	Neuweiler, Bern	1955	3,3 %	

(15)	Chappuis, Univ.Fr.Kl. Düsseldorf	1954-58	8,4	%	6,4	%
		1959-65	7,63	%	6,3	%
(99)	Warm & Felker, Leipzig	1939-63	9,3	%		
(93)	Tancer, New York	1954-60	4,1	%		
(41)	Hery, Univ.Fr.Kl.Homburg/Saar	1946-65	8,17	%		
(79)	Ring, II.Univ.Fr.Kl. München	1955-66	8,44	%	4,22	%
	München-Harlaching	1965-69	2,8	%	0,4	%

Schon ein flüchtiger Vergleich der Ergebnisse der Tabellen 6 und 7 zeigt, daß in allen Kliniken die kindliche Sterblichkeit gegenüber der mütterlichen Sterblichkeit relativ hoch liegt. So liegt die ungereinigte perinatale Sterblichkeit beim Kaiserschnitt zur Zeit bei 8,1 %.

Diese Zahl wurde auf Grund von 22 296 Fällen von Kaiserschnitten aus der Weltliteratur errechnet (88).

Wir befinden uns in München-Harlaching mit 2,8 % ungereinigter Kindersterblichkeit weit unter diesem und vergleichbaren anderen Werten, wie aus Tabelle 7 hervorgeht. Ebenso ist der Wert der gereinigten kindlichen Mortalität bei uns auffallend niedrig. Hierzu ist jedoch das vergleichende Material nicht so reichhaltig. Als Gründe für die immer noch hohe kindliche Mortalität werden verschiedene genannt.

H a w k i n s (79) konnte nachweisen, daß auch beim primären, selektiven Kaiserschnitt, d.h. ohne vorausgegangene Wehentätigkeit, die kindliche Mortalität höher ist, als bei komplikationslosen Spontangeburt am Ende der Schwangerschaft. Die physiologische Geburt besitzt gegenüber dem Kaiserschnitt offenbar Vorteile, über die wir bisher nur ungenügende Kenntnisse besitzen.

T a y l o r , G e l l i s und L i t t l e fanden, daß im Magen der Kaiserschnittkinder mehr Fruchtwasser vorhanden ist, als bei Kindern nach vaginaler Entbindung. Sie beobachteten, daß nach der Sectio der Mageninhalt häufig erbrochen und aspiriert wird. Bei diesen Kindern tritt dann infolge der Fruchtwasseraspiration nach etwa 5 - 10 Minuten Atemnot und Cyanose ein. In Amerika konnte durch routinemäßiges Absaugen des Magens der Sectiokinder die Letalität um 50 % gesenkt werden.

Ein weiterer Grund für die relativ große Rate der Kindersterblichkeit nach der Sectio mag der Umstand sein, daß ein verhältnismäßig hoher Prozentsatz aus rein kindlicher Indikation operiert wird. H. P u d e r (76) fand bei mütterlichen Indikationen eine Sterblichkeit der Kinder von 1,15 %, bei kindlichen Indikationen eine Letalität von 6,6 %.

Einzelne Autoren berichten über eine auffällige Senkung der kindlichen Sterblichkeit nach der Einführung der Intubationsnarkose (2).

H.G. B a c h (5) hingegen konnte nachweisen, daß die kindliche Letalität bei der Sectio im wesentlichen durch die Indikation beeinflußt wird und weniger durch die Wahl der Anästhesie.

6) PRÄOPERATIVE MEDIKAMENTE

Anamnestisch wurde versucht, die Medikamente des letzten Teiles der Schwangerschaft zu erfassen. Dabei wurden folgende Häufigkeiten gefunden:

Tabelle 8:

Präoperative Medikamente:

Eisen und Vitamine	11,4 %
Diuretika	10,4 %
Sedativa	5,6 %
Varizenmittel	4,1 %
Hormon-Präparate	5,4 %
Antibiotika	3,0 %
Antihypertonika	2,6 %
Insulin	0,2 %
Herz-Präparate (Digitalis)	3,0 %.

7) POSTOPERATIVE KOMPLIKATIONEN

Neben der Mortalität ist die Morbidität ein zweiter unbestechlicher Anhalt für die Qualität eines operativen Verfahrens. Tabellarisch seien im folgenden unsere Häufigkeiten der verschiedenen Komplikationen aufgeführt. In Klammern dahinter Vergleichszahlen der II. Universitäts-Frauenklinik München der Jahre 1955 - 1966 (79).

Tabelle 9:

Postoperative Komplikationen:

Anämie (Hb < 70 %)	21,6 %	(32,52 %)
Harnwegsinfekte	11,2 %	(1,57 %)
Serombildung	4,0 %	
Fieber	2,2 %	
Lochialstauung	2,0 %	(18,54 %)
Hyperalbuminämie	1,8 %	
Hypotonus	1,4 %	
Endometritis	1,0 %	
Thrombophlebitis	1,0 %	(1,43 %)
Lungenembolie und Lungeninfarkt	1,0 %	(2,43 %)

Der Prozentsatz der postoperativen Anämie scheint auf den ersten Blick relativ hoch. In Amerika konnten exakte Untersuchungen zeigen, daß der Blutverlust doch meistens höher ist, als es den Anschein hat.

W i l c o x , H u n t und C. A. O w e n (104) konnten in Rochester nachweisen, daß 48 % der Frauen

bei der Sectio mehr als 1 Liter Blut verlieren.

Eine genauere Untersuchung der Komplikationshäufigkeiten bei den verschiedenen Indikationen wurde in Tabelle 10 zusammengefaßt:

Tabelle 10:

Postoperative Komplikationen bei den verschiedenen

Indikationen (Angaben in Prozenten):

	Fieber	Serom	Ileus	Endo- metritis	lochia- stauung	Kollaps	Harnwegsinfekt	Hypotonus	Hypalbuminämie	Anämie
Droh.kindl. Asphyxie	(0,0)	(5,4)	(1,3)	(1,3)	(1,3)	(1,3)	(14,3)	(2,2)	(2,2)	22,9
Plazenta- insuffiz.	(3,6)	(5,5)	0,0	0,0	1,8	0,0	(5,5)	1,8	1,8	(14,8)
Mißver- hältnis	2,1	3,2	0,0	0,0	1,6	0,5	(12,7)	(0,5)	(2,8)	(23,8)
Pathologische Kindslage	2,6	5,2	0,0	0,0	2,6	0,0	(7,9)	(2,6)	2,6	21,0
Wehenschwäche	(4,0)	(5,3)	0,0	(2,7)	1,3	0,0	(9,3)	(4,0)	(5,3)	(32,0)
Gestose	0,0	(7,2)	0,0	(2,4)	(7,2)	0,0	9,5	0,0	2,4	19,0
Gesamt- Häufigkeit	2,2	4,0	0,6	1,0	2,0	0,6	11,2	1,4	1,8	21,0

Hierbei weichen alle mit einem "○" versehenen Angaben signifikant auf dem 1 %-Niveau von der jeweiligen Vergleichszahl der Gesamtheit ab.

Die Häufigkeit der Anämie ist signifikant erhöht bei Frauen mit der Sectio-Indikation "Mißverhältnis" und "Wehenschwäche". Harnwegsinfekte sind signifikant vermehrt bei der Indikation "drohende Asphyxie" und "Mißverhältnis"; Serombildungen bei "Gestose", "droh. Asphyxie", "Plazentainsuffizienz" und "Wehenschwäche". Fieber vermehrt bei "Wehenschwäche" und "Plazentainsuffizienz"; Lochialstauung bei "Gestose"; Hyperalbuminämie bei "Wehenschwäche", "Mißverhältnis" und "droh. Asphyxie"; Hypotonus bei "Wehenschwäche", "pathologischer Kindslage" und "droh. Asphyxie"; Endometritis bei "Wehenschwäche", "Gestose" und "droh. Asphyxie"; Ileus bei "droh. Asphyxie"; Kollaps bei "droh. Asphyxie".

8) ALTER der MUTTER

Die genaue Altersverteilung unserer Patientinnen geht aus der Abb.1 hervor. Das Alter schwankt zwischen 18 und 44 Jahren, der Gipfelpunkt der Verteilung liegt bei 28 Jahren, das arithmetische Mittel bei 28,1 Jahren.

Bezüglich der Indikationen zeigen sich im Patientenalter keine signifikanten Unterschiede. Tabelle 11 zeigt die einzelnen Werte:

Tabelle 11:

Durchschnittsalter der verschiedenen Indikationsgruppen:

	Durchschnitts- alter:
Drohende Asphyxie	28,2
Nabelschnurvorfall	26,5
Zervikale Dystokie	27,5
Plazentainsuffizienz	29,5
Drohende Uterusruptur	30,8
Mißverhältnis	28,1
Pathologische Kindslage	28,4
Wehenschwäche	28,7
Gestose	27,1

Für die Betrachtung der drohenden Asphyxie wurde eine gesonderte Untersuchung der tachycarden und der bradycarden Fälle gemacht. Auch hier zeigt die Abb.2 keine deutlichen Abweichungen der Kurven voneinander. Über einen Zusammenhang des Alters der Mutter und der Art der drohenden Asphyxie läßt sich keine Aussage machen.

Abb.1: Altersverteilung der Mütter:

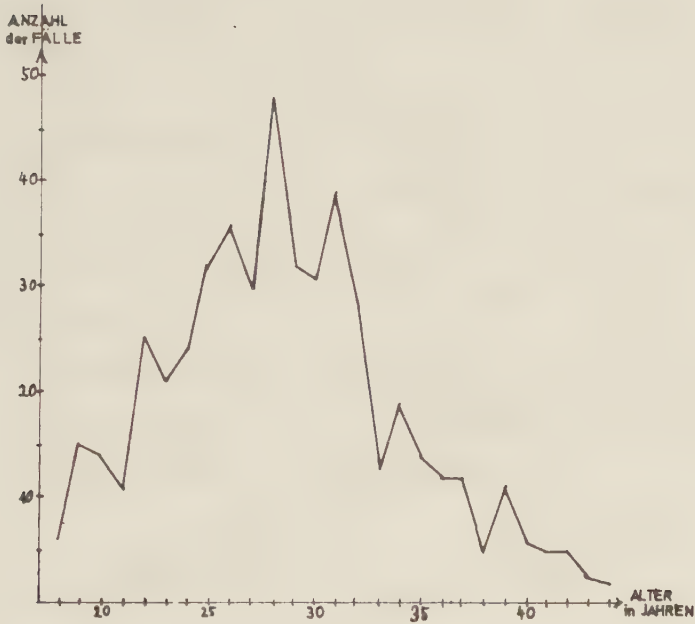


Abb.1: Mit 48 Fällen liegt das häufigste Alter bei 28 Jahren. Das arithmetische Mittel beträgt 28,1 Jahre.

Abb.2: Altersverteilung der Mütter bei den Indikationen
drohende Asphyxie, bradykarde (I) und tachykarde (II):

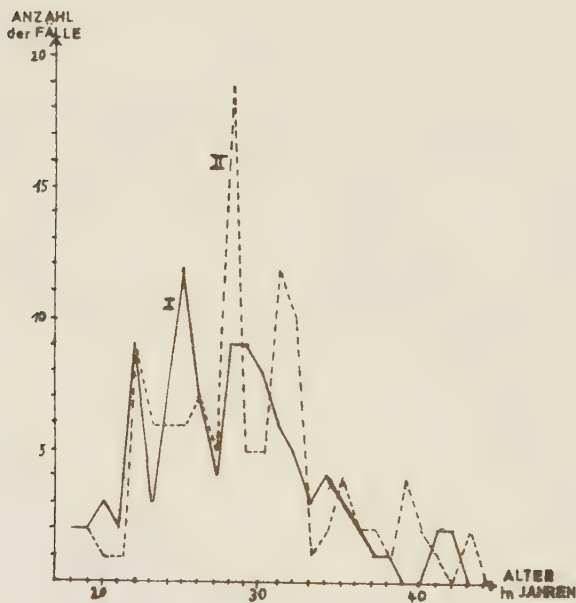


Abb.2: Die Altersverteilung der bradykarden drohenden Asphyxie (I) und der tachykarden drohenden Asphyxie (II) weichen nicht signifikant voneinander ab. Eine Aussage über einen Zusammenhang der Art der drohenden Asphyxie und dem Alter der Mutter läßt sich nicht machen.

9) ZEIT vom NARKOSEBEGINN bis zur KINSENTWICKLUNG (Z.b.K.)

Die Narkosezeit bis zur Kindsentwicklung schwankt zwischen 4 Minuten und 30 Minuten. Die größten Häufigkeiten liegen jedoch zwischen 5 und 15 Minuten, mit einem Maximum bei 10 Minuten. Das arithmetische Mittel liegt bei 9,7 Minuten (Abb.3).

Statistisch signifikant unterscheiden sich als Indikationsgruppen die "Mißverhältnisse" mit 10,7 Minuten und die "Wehenschwäche", ebenfalls mit 10,7 Minuten von dem Durchschnittswert mit 9,7 Minuten.

Tabelle 12 zeigt die genauen übrigen Werte.

Tabelle 12:

Durchschnittliche Narkosezeit bis zur Kindsentwicklung
und Narkosezeit nach der Kindsentwicklung bei den
verschiedenen Indikationsgruppen:

Indikation	Zeit bis Kindsentwicklung (in Minuten)	Op.Zeit nach Geburt (in Minuten)
Drohende Asphyxie (brady)	9,2	44,8
Drohende Asphyxie (tachy)	9,3	44,0
Nabelschnurvorfall	15,5	35,0
Zervikale Dystokie	13,0	59,0
Plazentainsuffizienz	9,5	45,7
Drohende Uterusruptur	11,4	46,8
Mißverhältnis	10,7	42,7
Pathologische Kindslage	10,0	45,7
Wehenschwäche	10,7	42,0
Gestose	10,0	49,1

10) OPERATIONSZEIT nach der GEBURT:

Die Operationszeit nach der Geburt betrug 15 Minuten bis 80 Minuten, in Ausnahmen sogar länger.

Die Häufigkeiten konzentrieren sich auf die Fünf-Minuten-Abstände, weil vom Anästhesisten die Zeitangaben in der Regel auf- bzw. abgerundet werden. Demnach genügt diese Darstellung einer hinreichenden Genauigkeit (Abb.4).

Das Maximum der Verteilungskurve liegt bei 40 Minuten, das arithmetische Mittel bei 43,8 Minuten. Signifikant überschritten wird dieser Wert nur von der Indikationsgruppe "zervikale Dystokie" mit 59,0 Minuten und "Gestose" mit 49,1 Minuten (s.Tabelle 12).

Ein Zusammenhang zwischen dem Alter der Mutter und der Zeit bis zur Kindsentwicklung ist nicht feststellbar. Das gilt ebenfalls für das Verhältnis Alter der Mutter und Operationszeit vom Zeitpunkt der Kindsentwicklung (Abb.5 und 6).

Abb.3: Häufigkeitsverteilung der "Narkosezeit bis zur
Kindsentwicklung"

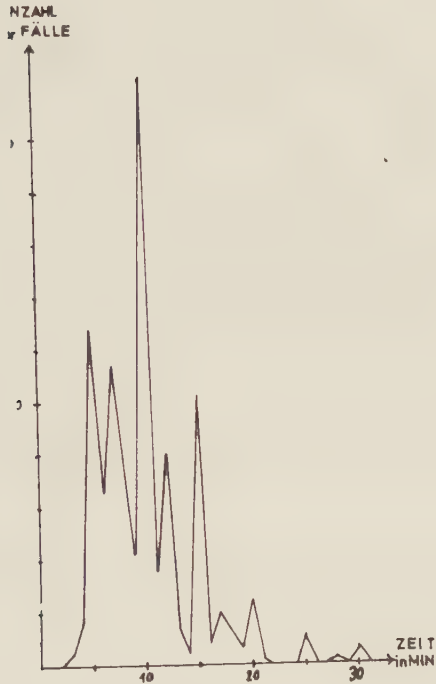


Abb.3: Die Narkosezeit bis zur Kindsentwicklung schwankt zwischen 4 und 30 Minuten.

Häufigkeitsmaxima bei 5, 10 und 15 Minuten;

arithmetisches Mittel: 9,7 Minuten.

Abb.4: Häufigkeitsverteilung der Operationszeit
nach der Geburt:

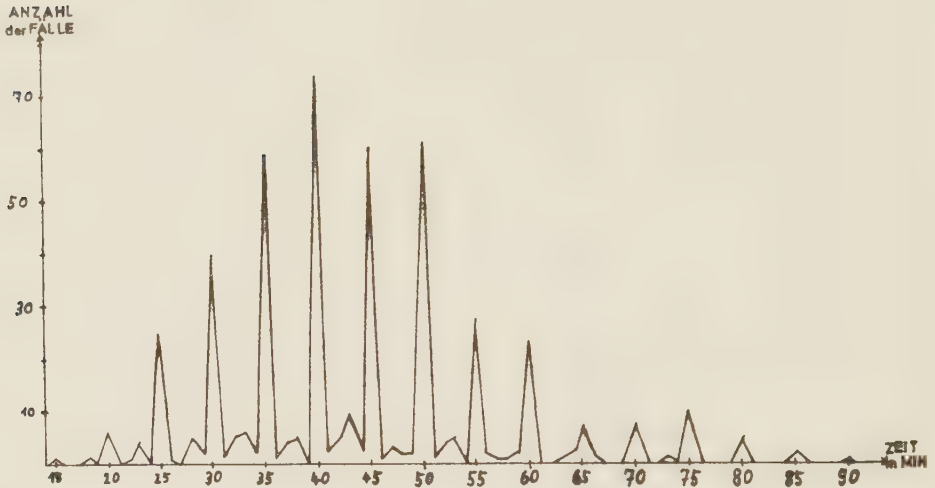


Abb.4: Die Operationszeit nach der Geburt schwankt zwischen 15 und 80 Minuten mit einem Maximum bei 40 Minuten.
Arithmetisches Mittel: 43,8 Minuten.

Abb.5: Durchschnittliche Zeit bis zur Kindsentwicklung
bei verschiedenem Alter der Mütter

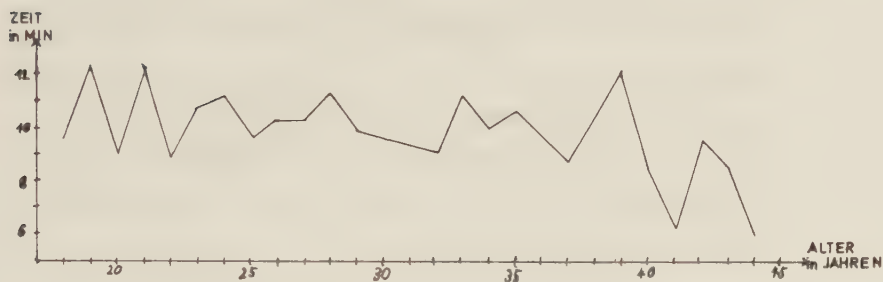


Abb.6: Durchschnittliche Operationszeit nach der Geburt
bei verschiedenem Alter der Mütter

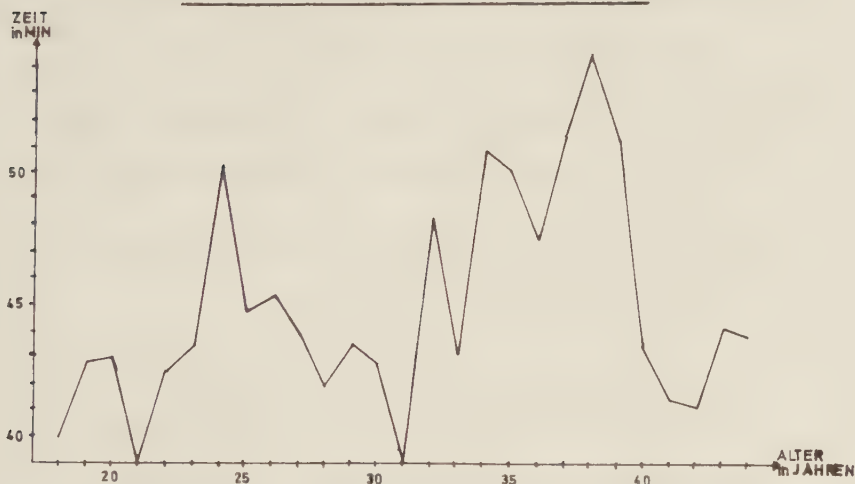


Abb.5 und 6: Weder zwischen "Zeit bis zur Kindsentwicklung" und "Alter der Mutter" noch zwischen "Operationszeit nach der Geburt" und "Alter der Mutter" ist ein korrelativer Zusammenhang feststellbar.

11) BLUTDRUCK

Wir führten während der Operationen regelmäßige Blutdruck- und Pulsmessungen im Fünf-Minuten-Abstand durch.

Repräsentativ für unsere Untersuchungen wählten wir jeweils fünf Werte aus, und zwar bezeichnen wir als

1. Blutdruck und Puls den Wert, der vor Narkosebeginn gemessen wird, als
2. Blutdruck und Puls den Wert, der zum Zeitpunkt der Geburt gemessen wird, als
3. Blutdruck und Puls den Wert, der 10 Minuten nach dem zweiten Wert, also nach der Geburt, gemessen wird, als
4. Blutdruck und Puls den Wert, der 20 Minuten nach dem zweiten Wert, also nach der Geburt, gemessen wird, als
5. Blutdruck und Puls den Wert, der am Operationsende gemessen wird.

Die einzelnen Werte wurden jeweils auf glatte Zehnerwerte auf- bzw. abgerundet, was der statistischen Berechnungsmöglichkeit und einer Trendgenauigkeit genügt.

Die Betrachtung der fünf Kurvengruppen zeigt für jeden Parameter in seiner Häufigkeitsverteilung nahezu Normalverteilungen (Abb. 7-11).

Über die ganze Operationszeit bleiben die Gipfelpunkte

erhalten, der systolische Blutdruckwert hat sein Häufigkeitsmaximum in allen Fällen bei 120 mmHg, der diastolische Blutdruckwert bei 80 mmHg, der Puls bei 100/min.. Die Durchschnittswerte, die aus Tabelle 13 hervorgehen, zeigen eine ganz leichte intraoperative Blutdrucksenkung, die auf später zu besprechende Narkosewirkungen zurückzuführen ist.

Sonst darf man eher von einer intraoperativen "Stabilisierung" sprechen, denn besonders in der Entwicklung vom zweiten Blutdruck- und Pulswert bis zum 5. Blutdruck- und Pulswert nimmt die Gipfelkonzentration in allen drei Werten zu, die Streuwerte verringern sich.

Die genauere Aufschlüsselung nach den Indikationsgruppen zeigt verschieden signifikante Abweichungen einzelner Indikationen (Tabelle 13).

Tabelle 13:

Durchschnittliche Blutdruck- und Pulswerte der
unterschiedlichen Indikationsgruppen:

	Gesamter Durchschnitt	brady.droh. Asphyxie	tachy.droh. Asphyxie	Nabelschnur- umschlingg.	Zervikale Dystokie	Plazenta- insuffizienz	Uterusruptur	Mißverhältnis	Pathologische Kindslage	Wehen- schwäche	Gestose
1.RR s.	125	126	125	125	127	123	131	124	126	123	(137)
1.RR d.	79	79	80	80	77	78	82	79	78	79	(85)
1.Puls	105	103	(113)	95	100	103	98	104	103	104	105
2.RR s.	125	124	127	130	127	(119)	122	125	(117)	(117)	(138)
2.RR d.	81	81	82	85	78	(77)	80	80	78	(76)	(90)
2.Puls	108	105	(113)	125	102	(102)	102	107	104	107	105
3.RR s.	121	120	123	120	122	(114)	110	120	(114)	(114)	125
3.RR d.	78	78	79	85	75	(72)	71	77	76	76	81
3.Puls	102	101	105	115	100	98	98	102	98	103	104
4.RR s.	121	120	121	120	118	116	113	121	(112)	120	127
4.RR d.	77	76	78	80	72	(72)	71	77	73	77	80
4.Puls	100	98	103	105	98	95	103	100	97	101	101
5.RR s.	122	122	123	120	130	119	116	121	116	119	(130)
5.RR d.	78	78	78	80	78	75	76	77	77	76	81
5.Puls	98	96	101	105	98	95	96	98	95	99	98

Die mit ○ versehenen Werte unterscheiden sich signifikant
auf dem 1 %-Niveau von den Durchschnittswerten.

Die Indikationsgruppe "tachykarde drohende kindliche Asphyxie" weicht im 1. und 2. Pulswert mit durchschnittlich jeweils 113/min signifikant vom durchschnittlichen Gesamtwert 105 im ersten Fall bzw. 108 im zweiten Fall ab. Die Indikationsgruppe "Plazentainsuffizienz" zeigt signifikant erniedrigte Werte mit dem 2. systolischen Blutdruckwert von 119 mmHg gegenüber 125 mmHg, dem 2. diastolischen Wert von 77 mmHg gegenüber 81 mmHg und dem 2. Pulswert von 102/min gegenüber 108/min, dem 3. systolischen Wert von 114 mmHg gegenüber 121 mmHg, dem 3. diastolischen Wert 72 mmHg gegenüber 78 mmHg, dem 4. diastolischen Wert von 72 mmHg gegenüber 77 mmHg.

Bei der Indikationsgruppe "pathologische Kindslage" ist der 2. systolische Wert mit 117, gegenüber 125, der 3. systolische Wert mit 114 gegenüber 121 und der 4. systolische Wert mit 112 gegenüber 121 mmHg signifikant erniedrigt. Bei der Indikationsgruppe "Wehenschwäche" ist der 2. systolische Blutdruckwert mit 117 gegenüber 125, der 2. diastolische Wert mit 76 gegenüber 81 und der 3. systolische Wert mit 114 gegenüber 121 signifikant erniedrigt.

Am verständlichsten sind die signifikant erhöhten Werte bei der "Gestose".

1.systolischer Blutdruckwert	mit 137 gegenüber 125,
1.diastolischer Wert	mit 85 gegenüber 79,
2.systolischer Wert	mit 138 gegenüber 125,
2.diastolischer Wert	mit 90 gegenüber 81,
5.systolischer Wert	mit 130 gegenüber 122.

Unsere Untersuchung ergab zwischen dem 1. systolischen Blutdruckwert und der Zeit bis zur Kindsentwicklung einen relativ schwachen negativ korrelierenden Zusammenhang auf dem 5 %-Niveau (Abb.12), während man zwischen dem 1.systolischen Blutdruckwert und der Operationszeit vom Zeitpunkt der Geburt einen positiven korrelierenden Zusammenhang auf dem 1 %-Niveau fand (Abb.13).

Zwischen dem Alter der Mutter und dem 2.systolischen Blutdruckwert, wie auch dem 2.diastolischen Blutdruckwert, fand sich eine positive Korrelation auf dem 0,1 %- bzw. 1 %-Niveau. Dieser Zusammenhang ist weniger überraschend, als vielmehr bestätigend für die Anschauung, daß der Blutdruck altersabhängig zunimmt. Ähnlich ist der gefundene negativ korrelierende Zusammenhang zwischen dem 2. Pulswert und dem Alter der Mutter leicht verständlich (Abb.14 - 19).

Abb.7: Häufigkeitsverteilung des 1. systolischen (I) und diastolischen (II) Blutdrucks und Pulses (III):

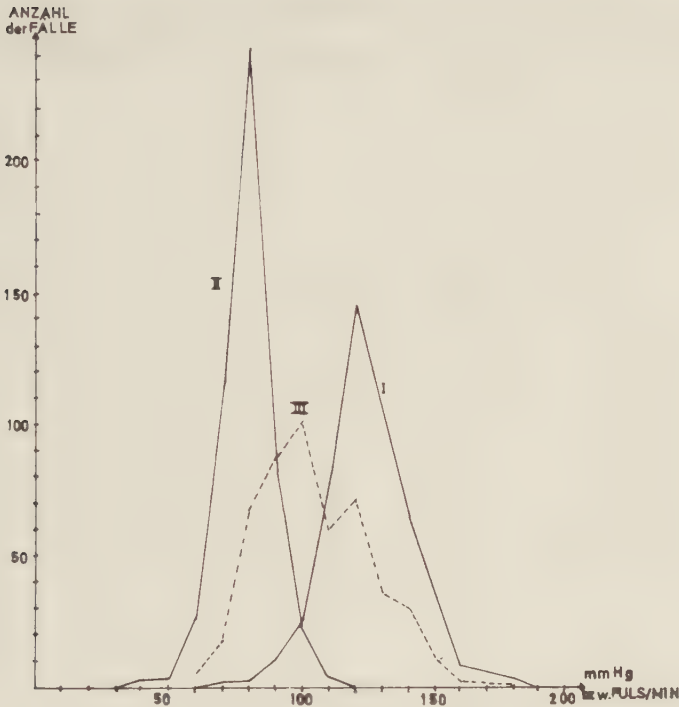


Abb.7-11: Der praeoperative 1.RR syst. (I) hat sein Maximum bei 120 mmHg, der 1.RR diast. (II) hat sein Maximum bei 80 mmHg, der 1. Puls (III) bei 100/min. Diese Werte bleiben über die gesamte Operationszeit als Maxima erhalten und verstärken sich noch in der Häufigkeit.

2. RR und Puls = zum Zeitpunkt der Geburt,
3. RR und Puls = 10 Minuten nach der Geburt,
4. RR und Puls = 20 Minuten nach der Geburt,
5. RR und Puls = Operationsende.

Abb.8: Häufigkeitsverteilung des 2. RR s (I),
2. RR d (II), 2. Puls (III):

Abb.9: Häufigkeitsverteilung des 3. RR s (I),
3. RR d (II), 3. Puls (III):

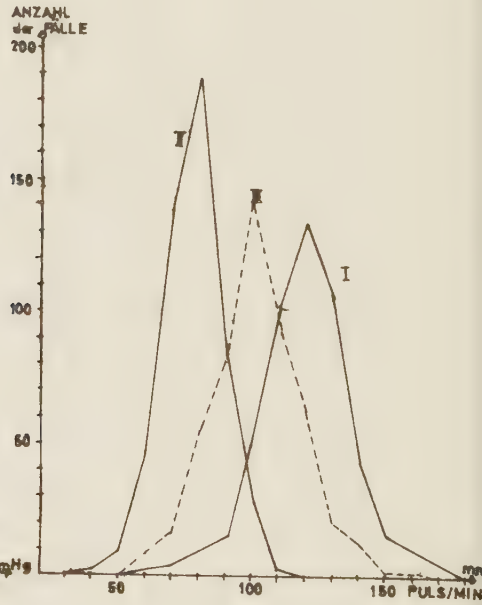
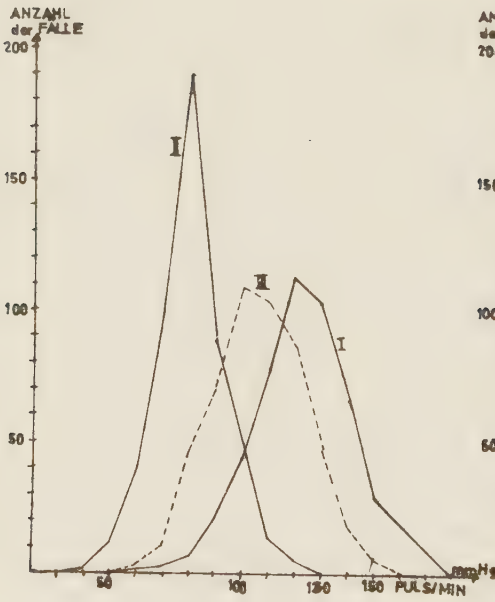


Abb.10: Häufigkeitsverteilung

4. RR s (I), 4. RR d (II),
4. Puls (III)

Abb.11: Häufigkeitsverteilung

5. RR s (I), 5. RR d (II),
5. Puls (III)

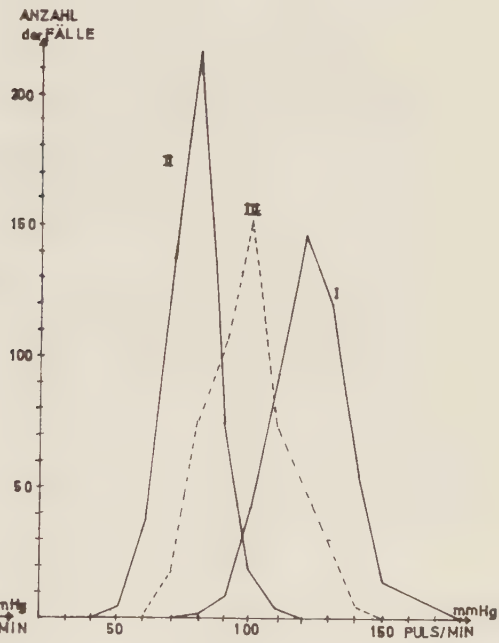
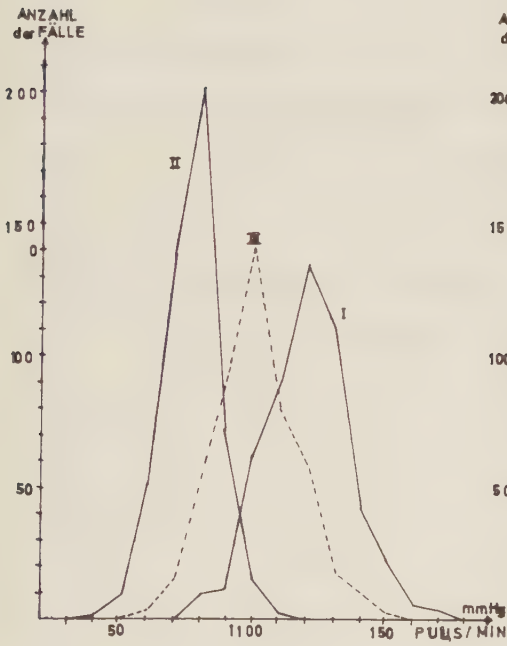


Abb.12: Die durchschnittliche Zeit bis zur Kindsentwicklung bei den unterschiedlichen praeoperativen 1. systolischen Blutdruckwerten:

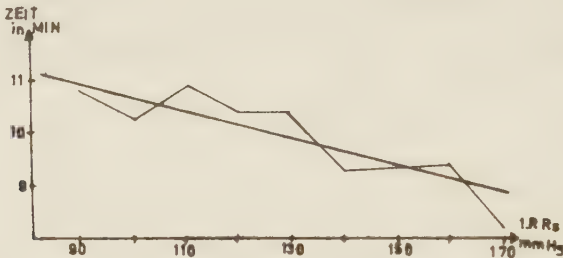


Abb.12: Zwischen der Zeit bis zur Kindsentwicklung und dem 1. RR s findet sich ein schwach negativer korrelierender Zusammenhang auf dem 5 %-Niveau. Regressionsgerade ist die ausgezogene Linie.

Abb.13: Die durchschnittliche Operationszeit nach der Geburt bei den unterschiedlichen praeoperativen 1. systolischen Blutdruckwerten:

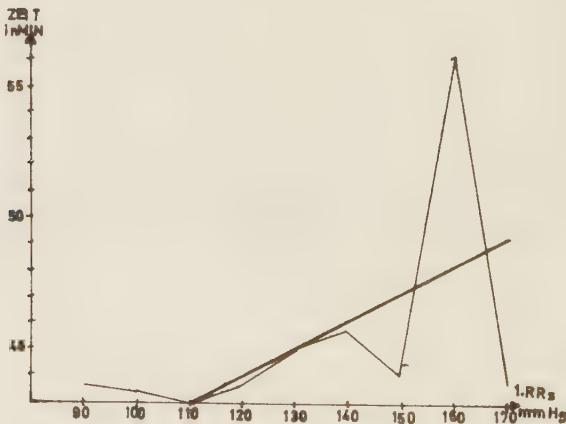


Abb.13: Zwischen der Operationszeit nach der Geburt und dem 1. RR s findet sich ein positiver korrelierender Zusammenhang auf dem 1 %-Niveau. Regressionsgerade ist die ausgezogene Linie.

Abb.14-17: Durchschnittl. 1.RR und 2.RR bei mütterl.Alter:

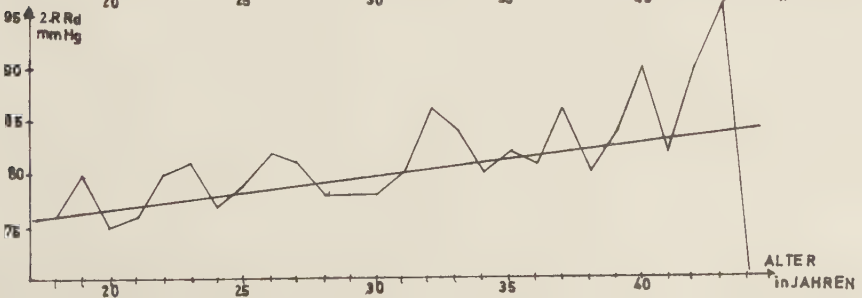
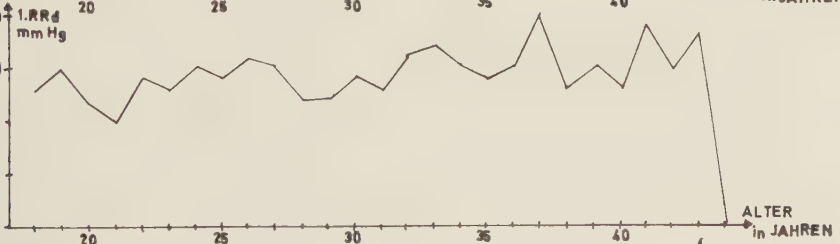
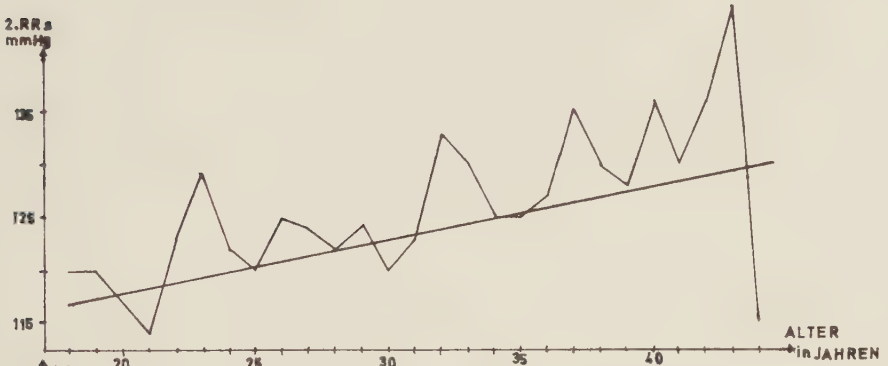
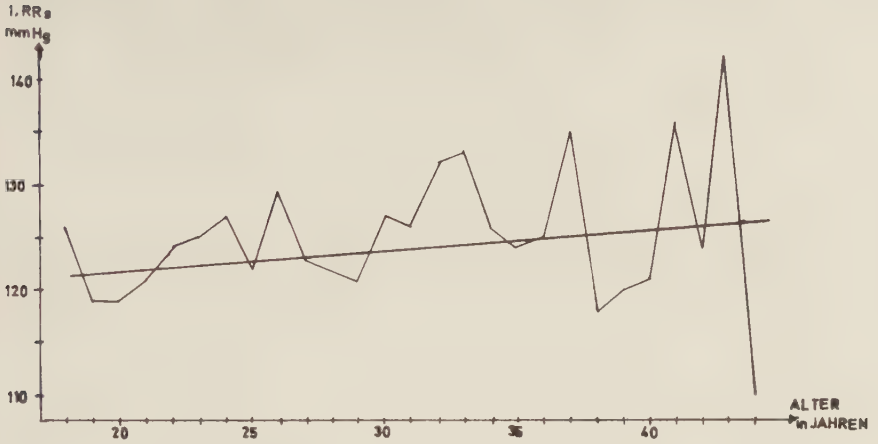


Abb. 18-19: Die durchschnittlichen 1. und 2. Pulswerte
bei verschiedenem mütterlichen Alter:

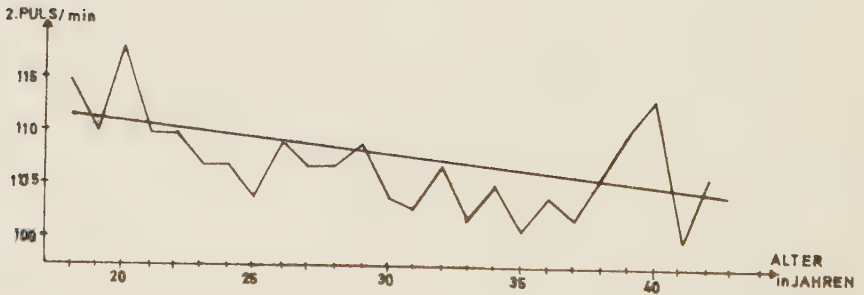
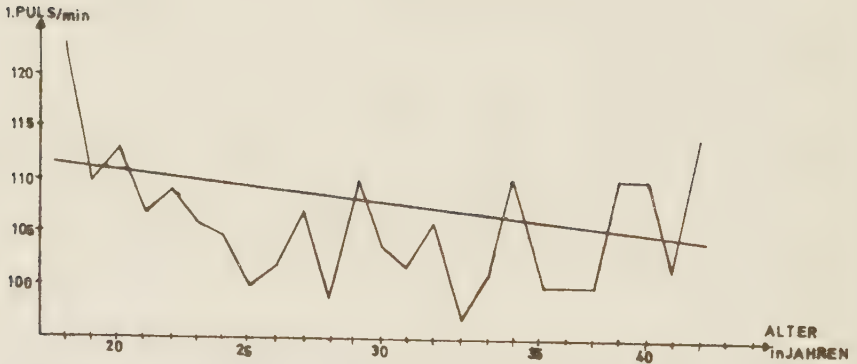


Abb.14-19: Zwischen dem Alter der Mutter und dem 1. RR s findet sich eine schwache Korrelation auf dem 5 %-Niveau, während zum 2. RR s eine deutliche positive Korrelation auf dem 0,1 %-Niveau gefunden wird. Zwischen Alter der Mutter und 2. RR d ist der positive korrelierende Zusammenhang auf dem 1 %-Niveau, während er zu dem 1. und 2. Pulswert auf dem schwachen 5 %-Niveau liegt.

12) APGAR

Um die Lebensfrische und den Zustand des Kindes möglichst objektiv zu erfassen, wurde die übliche Klassifizierung nach dem Apgarschema bei allen Kindern vorgenommen.

Als 1. Apgar wurde der Wert bezeichnet, der in der ersten Lebensminute festgestellt wurde. Dieser Wert wurde in 492 Fällen angegeben. Er fehlte nur 8x.

Der 2. Apgar war der Wert, der zwischen der 1. und 6. Lebensminute ermittelt wurde. Er wurde 199x festgestellt.

Der 3. Apgar war der Wert, der nach der 6. Lebensminute festgestellt wurde. Er wurde nur 54x angegeben.

Die Abb.20 zeigt die Häufigkeitsverteilungen der drei Werte.

Die Erklärung, warum der 2. und 3.Apgarwert in einer wesentlich geringeren Zahl ermittelt wurde, ist die, daß es in der Regel nicht erforderlich war, von den Kindern mit hohen Apgarwerten (7-10), die 400 Fälle = 80 % ausmachten, eine weitere Apgarwertbestimmung zu machen.

Von den einzelnen Indikationsgruppen wurden die "tachykarde drohende kindliche Asphyxie" und die "bradykarde drohende kindliche Asphyxie" besonders untersucht. Es gilt die Annahme, daß der tachykarde Zustand des Kindes günstiger ist als der bradykarde,

weil es sich bei der Tachykardie um einen aktiven Kompensationsmechanismus des Kindes handelt auf Grund eines Sauerstoffmangels. Bei der Bradykardie handelt es sich dagegen möglicherweise um einen dekompenzierten Zustand.

Die gefundenen Ergebnisse stützen diese These.

Gute 1.Apgarwerte (7-10) fanden sich bei 96 Fällen mit Tachykardie im Gegensatz zu 81 Fällen mit Bradykardie. In den schlechten 1. Apgarwerten (unter 7) kehrt sich das Verhältnis um. Bradykarde Fälle 26, tachykarde 20. Für den 2.Apgar gilt Ähnliches.

In den guten Apgarwerten (7-10) sind die tachykarden Fälle mit 53 Fällen wesentlich häufiger als die bradykarden mit 36 Fällen.

Die Abbildungen 21 - 23 illustrieren dieses.

Oben wurde schon die große Schwankungsbreite der Narkosezeit bis zur Kindsentwicklung von 4 Minuten bis 30 Minuten erwähnt. Die Frage, ob zwischen der Dauer bis zur Kindsentwicklung und dem Zustand des Kindes, also dem Apgar, eine Beziehung besteht, wird unterschiedlich beantwortet. Unsere Untersuchungen jedenfalls können eine solche Beziehung nicht bestätigen. Die Erklärungen für die unterschiedlichen Ansichten liegen sicher in den verschiedenen Narkose-Methoden und da besonders an der verwendeten Sauerstoffkonzentration. An späterer Stelle soll hierauf näher eingegangen werden.

Die Abbildungen 24 - 26 zeigen zumindest klar, daß eine Korrelation zwischen der Zeit bis zur Kindsentwicklung und den Apgarwerten nicht besteht.

Weniger klar läßt sich der positiv korrelative Zusammenhang auf dem 1 %-Niveau zwischen dem 2. systolischen und diastolischen Blutdruckwert und dem 1. Apgarwert interpretieren. Diese Verhältnisse deuten sich im Zusammenhang vom 1. systolischen Blutdruck zum 1. Apgar schon an, auch wenn diese Korrelation nur auf dem 5 %-Niveau liegt (Abb.27-29).

Auch zwischen dem Alter der Mutter und dem 1. Apgarwert findet sich kein korrelativer Zusammenhang. (Abb.30).

Abb.20: Häufigkeitsverteilungen des 1. Apgarwertes (I),
2. Apgarwertes (II) und 3. Apgarwertes (III):

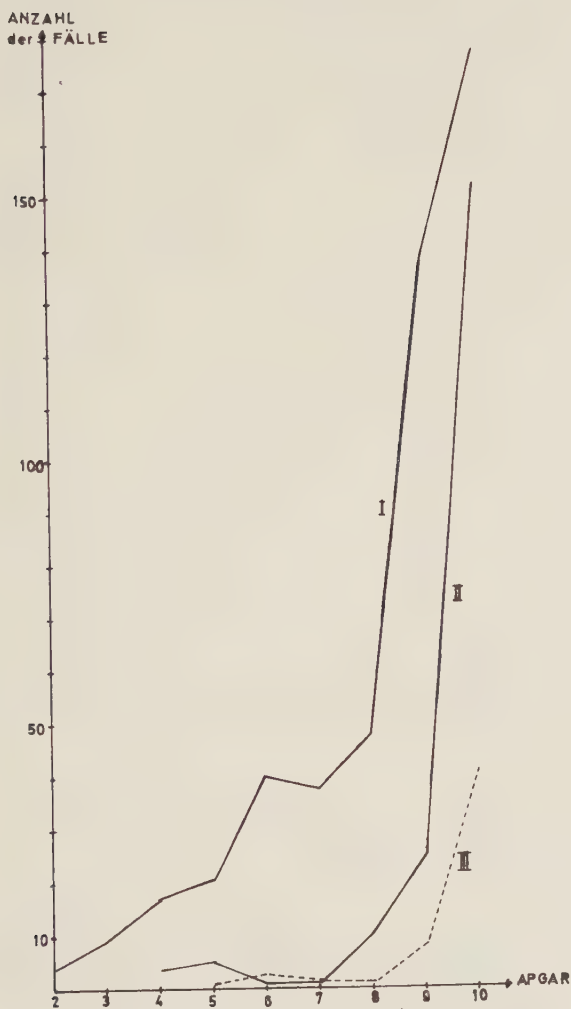


Abb.20: Der 1.Apgarwert (I) wurde in 492 Fällen in der 1. Lebensminute festgestellt.

Der 2. Apgarwert (II) wurde in 199 Fällen zwischen 1. und 6. Lebensminute festgestellt.

Der 3.Apgarwert (III) wurde in 54 Fällen nach der 6. Lebensminute festgestellt.

Abb.21-23: Häufigkeiten der bradykarden (I) und
tachykarden (II) drohenden Asphyxie
bei dem 1. - 3. Apgarwert:

Abb.21: Häufigkeit beim 1. Apgar:



Abb.21-23: Gute 1.Apgarwerte (7-10) finden sich bei 96 Fällen mit Tachykardie (II), im Gegensatz zu 81 Fällen mit Bradykardie (I).

Schlechte 1.Apgarwerte (unter 7) 26 bradykarde Fälle (I) und nur 20 tachykarde (II).

Gute 2. Apgarwerte bei 53 tachykarden (II) Fällen im Gegensatz zu 36 bradykarden (I).

Abb.22: Häufigkeiten beim 2. Apgar:



Abb.23: Häufigkeiten beim 3. Apgar:

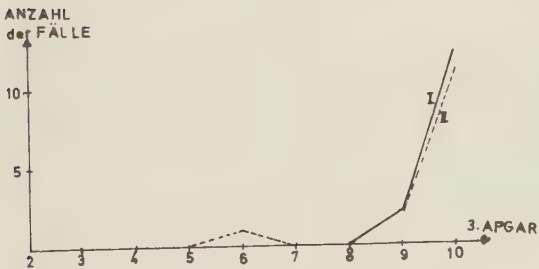


Abb.24-26: Durchschnittliche Apgarwerte bei den
verschiedenen Zeiten bis zur Kindsentwicklung:

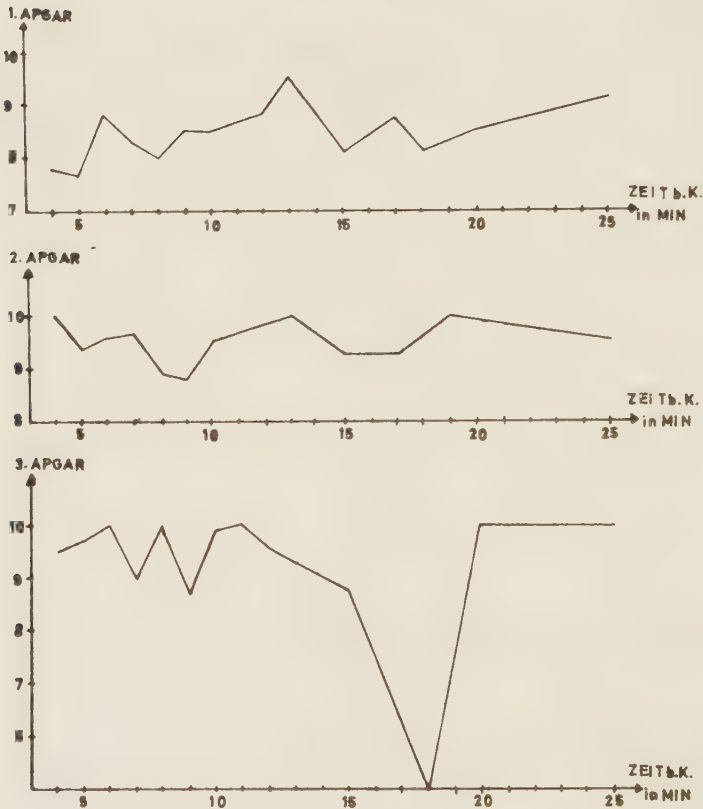


Abb.24-26: Zwischen dem 1., 2. und 3. Apgarwert und der Zeit bis zur Kindsentwicklung finden sich keine korrelativen Zusammenhänge, d.h., eine deutliche Verschlechterung der Apgarwerte bei längerer Dauer bis zur Kindsentwicklung läßt sich nicht erkennen.

Abb.27-29: Durchschnittliche 1. und 2. Blutdruckwerte
bei den verschiedenen 1. Apgarwerten:

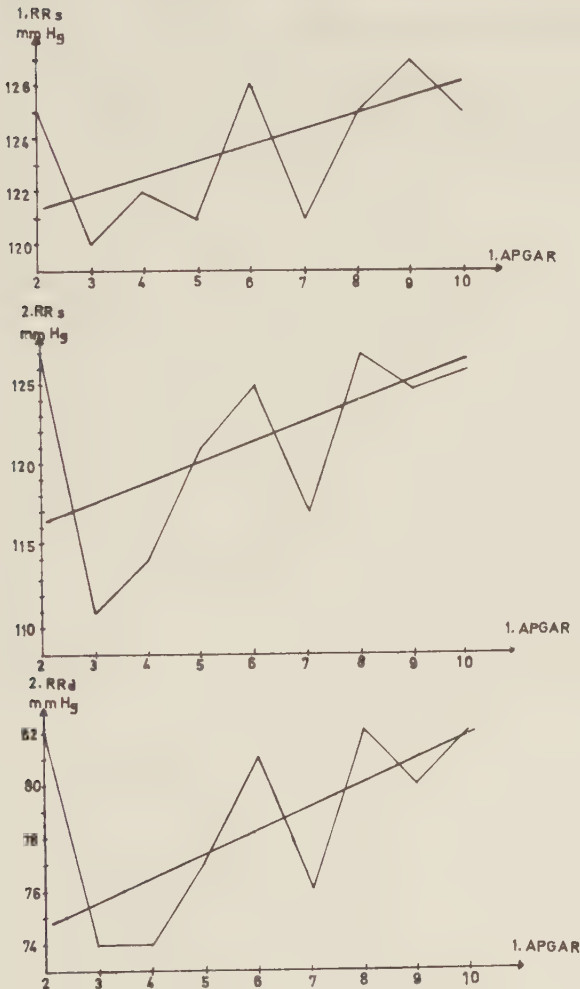
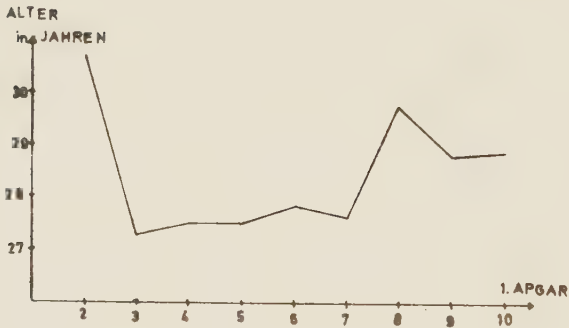


Abb.27-29: Zwischen dem 1.RR s, dem 1.RR d, dem 2.RR d und jeweils dem 1. Apgarwert findet sich eine positive Korrelation. Zwischen 1.RR s und 1. Apgar auf dem 5 %-Niveau, zwischen 2.RR s und 1. Apgar sowie 2.RR d und 1. Apgar auf dem 1 %-Niveau. Die durchgezogenen Linien sind die Regressionsgeraden.

Abb.30: Durchschnittliches Alter der Mutter bei
verschiedenen 1. Apgarwerten:

Zwischen dem Alter der Mutter und dem 1.Apgar
findet sich keine Korrelation.



13) ANÄSTHESIE (allgemein)

Die geburtshilfliche Narkose unterscheidet sich dadurch von der chirurgischen Narkose, daß sie zwei Individuen mit widersprüchlichen Anforderungen Rechnung tragen muß.

Für die Mutter soll auf der einen Seite eine genügende Analgesie, Hypnose und Muskelrelaxation bestehen, das Kind soll auf der anderen Seite keine narkosebedingte vitale Beeinflussung zeigen.

Um das zu erreichen, sind im Laufe der Zeit eine große Zahl verschiedener Narkosemittel entwickelt und benutzt worden. Frühe Versuche wurden mit dem Chlorophorm gemacht, von dem jedoch schon bald als Gefahren der Sekundenherztod und starke Leberparenchymschäden beschrieben wurden. Somit hat das Chlorophorm nur noch historische Bedeutung. Entsprechendes gilt für die Chloräthylnarkose, die durch eine ungewöhnlich enge Narkosebreite leicht zu Herzstillstand, Nieren- und Leberschädigung führt.

Die Verwendung des Äthers als Narkotikum war ein Fortschritt. Die technische Anwendung war einfach, die Sicherheitsbreite groß, und die Kreislauf- und atmungsstimulierende Wirkung des Äthers gewährleistete eine ausreichende Sauerstoffversorgung von Mutter und Kind. Dem steht gegenüber, daß unter der Maske ein O₂-armes und CO₂-reiches Milieu herrscht

mit den daraus sich ergebenden Nachteilen. Weiterhin negative Eigenschaften sind seine lange Einschlaf- und Aufweckperiode, das heftige Excitationsstadium und das unangenehme postoperative Erbrechen.

Der eigentliche Vorteil der Regionalanästhesie liegt darin, daß das Kind durch das Narkotikum praktisch nicht belastet wird. Doch auch diese Methode zeigte Mängel. Gegen sie spricht einmal eine erschwerte Anwendung unter Wehentätigkeit, zum zweiten wurden bei fehlerhafter Anwendung hohe Anästhesien bekannt (1,54). Lähmungen der Atemmuskulatur sind die Folge. Außerdem ist als wesentlicher Nachteil die verhältnismäßig lange Zeit bis zum Operationsbeginn zu nennen, und nicht selten kommt es zu einem erheblichen systolischen Blutdruckabfall und Minderdurchblutung des Uterus (86) durch die Weitstellung der Gefäße im Splanchnicusgebiet.

Dennoch stellt die Caudal-, Epidural- und Lumbalanästhesie eine relativ gefahrlose, das Kind am wenigsten beeinflussende Methode dar, die vielerorts, vor allem in den USA, Verwendung findet. (8, 21, 27, 42, 90, 102).

Die moderne Allgemeinnarkose mit Barbituraten zur Einleitung, Lachgas-Sauerstoff und Halothan zur Aufrechterhaltung der Narkose, ist heute wohl das gebräuchlichste Narkoseverfahren. B e c k (8) konnte in Übereinstimmung mit zahlreichen amerikanischen Autoren an nahezu 2000 Fällen nachweisen, daß die gut durchgeführte Allgemeinnarkose in bezug auf die kindliche Atemdepression gegenüber der Leitungsanästhesie keine Nachteile hat.

Der Hauptvorteil der kombinierten Allgemeinnarkose mit Halothan besteht in ihrer Steuerbarkeit. Ein großer Nachteil besteht in der Uterusrelaxation bei zu hoher Dosierung. Allerdings besteht immer die Gefahr der Aspiration von Mageninhalt. Aus diesem Grunde benützt man an modernen Kliniken und so auch bei uns mehr und mehr die endotracheale Intubation. J. N o b e l (73) konnte an der Universitätsfrauenklinik Freiburg nachweisen, daß durch die Anwendung der Intubation beim Kaiserschnitt die Mortalität der Mütter von 3,9 % auf 0,3 %, die der Kinder von 13,7 % auf 6,1 %, gesenkt werden konnte. Sicher ist die konsequente Anwendung dieser Methode von erheblicher Bedeutung für unsere vergleichsweise niedrigen Mortalitätsziffern. Als Vorteil der Muskelrelaxierung mit Succinylcholin, wie sie fast immer bei der modernen Allgemeinnarkose verwandt wird, sei die Plazentarschranke erwähnt, die nicht gekreuzt wird.

14) PRAEMEDIKATION

Wie bei allen chirurgischen Anästhesien, so wurde auch bei diesen betrachteten geburtshilflichen Anästhesien vor dem Kaiserschnitt die übliche Praemedikation gegeben. Atropin wurde in der Regel verabreicht. Opiate wurden wegen ihrer atemdepressorischen Wirkung auf das Kind (54) nur selten mit verwandt.

Tabelle 14 enthält die genaue Anzahl der verwendeten Mittel.

Praemedikationshäufigkeiten:

	<u>Mittel:</u>	<u>Häufigkeit:</u>
0,5	Atropin i.m.	342
0,25	Atropin i.v.	74
50 mg	Dolantin und	
0,5 mg	Scopolamin	26
0,5	Atropin i.v.	10
0,5	Scopolamin	8
50 mg	Dolantin und	
0,5	Atropin	3
50 mg	Dolantin (ohne Atropin)	3
Keine	Praemedikation	28

15) BARBITURAT

Die eigentliche Narkose wurde eingeleitet mit einem Barbiturat und anschließend aufrechterhalten mit einem Lachgas-Sauerstoffgemisch und Halothan. Außerdem wurde zu Beginn der Anästhesie Succinylcholin zur Intubation gegeben und anschließend 0,1 %ig Succinylcholin als Dauertropf in einer Glukoselösung.

Bei der Beschreibung der einzelnen Mittel soll besonders untersucht werden, ob diese einen Einfluß auf das Kreislaufverhalten der Mutter und ob oder welchen Einfluß sie auf die Apgarwerte des Kindes haben. Außerdem werden mögliche Zusammenhänge zum Alter der Mutter und Indikation zum Kaiserschnitt besprochen.

Der heute übliche Gebrauch kurz wirkender Thiobarbiturate bei der Narkoseeinleitung ist begründet (34, 54, 59). Sie sichern der Patientin schnelles und exzitationsfreies Einschlafen bei geringer Toxizität (54). Nachteile werden durch die gute Plazentadurchgängigkeit befürchtet (27, 54, 95). Ein Ausgleich der Konzentrationen auf gleiche Werte im mütterlichen und kindlichen Kreislauf soll stattfinden (53, 96). Die Angaben über das Maximum der Barbituratanhäufung im fetalen Blut schwanken zwischen 1 und 11 Minuten nach der Injektion (96). Durch die gute Lipoidlöslichkeit kommt es zu einer raschen Abwanderung in das fett- und lipoidhaltige

Gewebe des Organismus und damit zu einer raschen Konzentrationsabnahme im Kreislauf der Mutter und Rückdiffusion aus dem kindlichen Blut. Wie schon oben gezeigt, ist deshalb die Forderung nach einer raschen Entwicklung des Kindes nicht unbedingt gültig. Nach H a r t r i d g e und W i l s o n (40) liegt wegen des Abflutens des Barbiturats aus dem kindlichen Organismus der günstigste Zeitpunkt für die Entwicklung zwischen 12 und 15 Minuten nach Einleitung.

In Harlaching wird das Thiobarbiturat "Pentothal" langsam injiziert. Im Mittel waren als Einschlafdosierung 245 mg erforderlich. Die Mengen, die nötig waren, schwanken zwischen 60 mg und 500 mg, haben jedoch ihre Maxima bei 200, 250 und 300 mg. Die genaue Verteilung zeigt Abb.31.

Für die unterschiedlichen Indikationen schwanken die notwendigen Mengen zwischen 170 und 270 mg; signifikant erhöht ist sie jedoch nur für die Indikationsgruppe "Wehenschwäche", wo sie 261 mg beträgt.

Im folgenden die Indikationen mit den dazugehörigen durchschnittlichen Barbituratmengen.

Tabelle 15:

Verwendete Barbituratmenge bei den verschiedenen Indikationen:

Drohende Asphyxie (bradykard)	237 mg
Drohende Asphyxie (tachykard)	253 mg
Nabelschnurvorfall	170 mg
Mütterliche Erkrankungen	250 mg
Zervikale Dystokie	217 mg
Plazentainsuffizienz	243 mg
Drohende Uterusruptur	272 mg
Mißverhältnis	247 mg
Pathologische Kindslage	250 mg
Wehenschwäche	261 mg
Gestose	260 mg.

Von verschiedener Seite (92) wird darauf aufmerksam gemacht, daß Barbituratgaben regelmäßig nach 5 - 10 Minuten wegen eines negativ inotropen Effektes zu Blutdrucksenkungen führen. Bei uns bedeutete das, daß der Blutdruck zum Zeitpunkt der Geburt, die im Durchschnitt 9,7 Minuten nach der Einleitung erfolgt, deutlich gesenkt sein müßte. Unsere Ergebnisse bestätigen diese Forderung nicht, denn der durchschnittliche Blutdruck zu Beginn der Operation beträgt 125/79, der Blutdruck zur Zeit der Kindsentwicklung 125/81. Allerdings ist die Pulserhöhung von 105 auf 108 wenn auch gering, so doch bei 500 Fällen signifikant. Erklärbar ist die Frequenzerhöhung durch eine Oberflächlichkeit der Narkose.

Im Gegensatz zur Forderung zeigen unsere Berechnungen sogar eine anders geartete Tendenz: Die Barbituratmenge korreliert positiv mit dem systolischen und diastolischen Blutdruckwert, d.h., bei einer größer gegebenen Barbituratmenge fanden wir zur Zeit der Entbindung einen höheren Blutdruck.

Die Abb. 32, 33 zeigen die Zusammenhänge.

Wegen des diaplazentaren Durchtritts ist die Befürchtung einer kindlichen Schädigung durch das Barbiturat immer noch vorhanden. Es scheint also erlaubt, anzunehmen, daß mit erhöhter Barbituratgabe die negativen Auswirkungen auf das Kind verstärkt würden, daß also mit erhöhter Barbituratgabe der kindliche Apgar dosisbedingt verschlechtert würde.

Ein solcher Zusammenhang kann nach den vorliegenden Ergebnissen nicht bestätigt werden. Lediglich der 2. Apgarwert zeigt einen leichten Zusammenhang mit der Barbituratmenge. Diese negative Korrelation, d.h., wenn weniger Barbiturat gegeben wurde, wurde ein höherer 2. Apgarwert erreicht, ist jedoch nur nach dem einseitigen Prüftest auf dem 5 %-Niveau signifikant; das bedeutet, der Zusammenhang ist statistisch nicht gesichert.

Die Abb.34 - 36 zeigen die Verteilungen.

Ohne weiteren korrelativen Zusammenhang sind außerdem die Barbituratmenge zum Alter der Mutter (Abb.37) und die Barbituratmenge zur Zeit bis zur Kindsentwicklung (Abb.38).

Abb.31: Häufigkeitsverteilung der verwendeten Barbituratmengen:

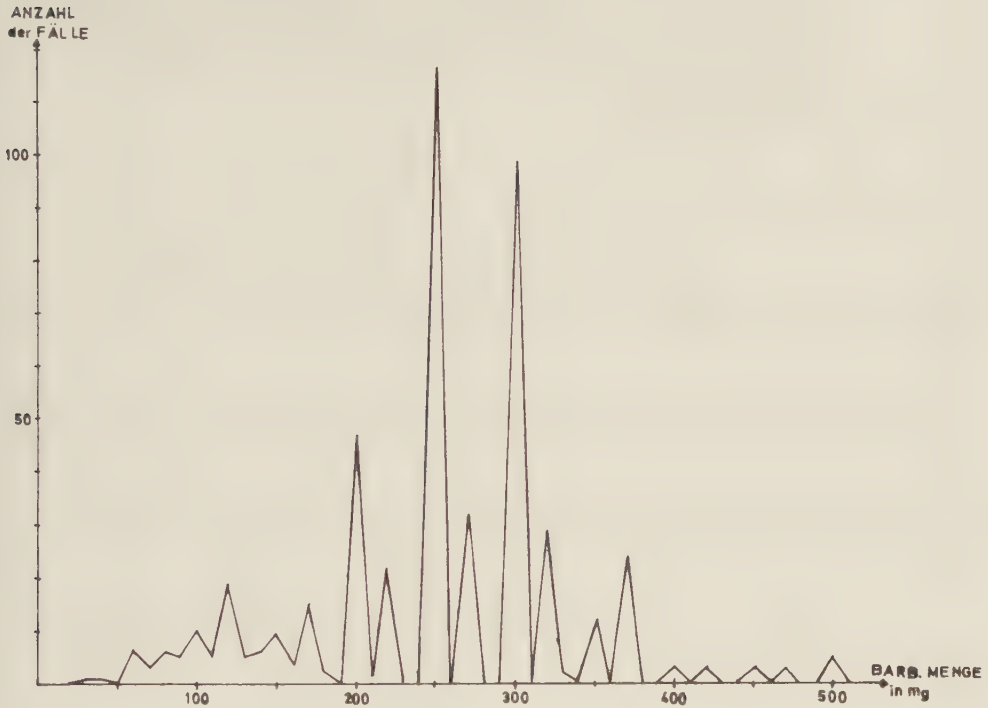


Abb.31: Im Mittel waren als Einschlafdosıs 245 mg erforderlich. Die Dosen schwankten zwischen 60 mg und 500 mg. Maxima finden sich bei 200 mg, 250 mg, 300 mg.

Abb.32-33: Durchschnittlicher systolischer und diastolischer Blutdruck zum Zeitpunkt der Entbindung bei verschiedenen Barbiturat-Dosen:

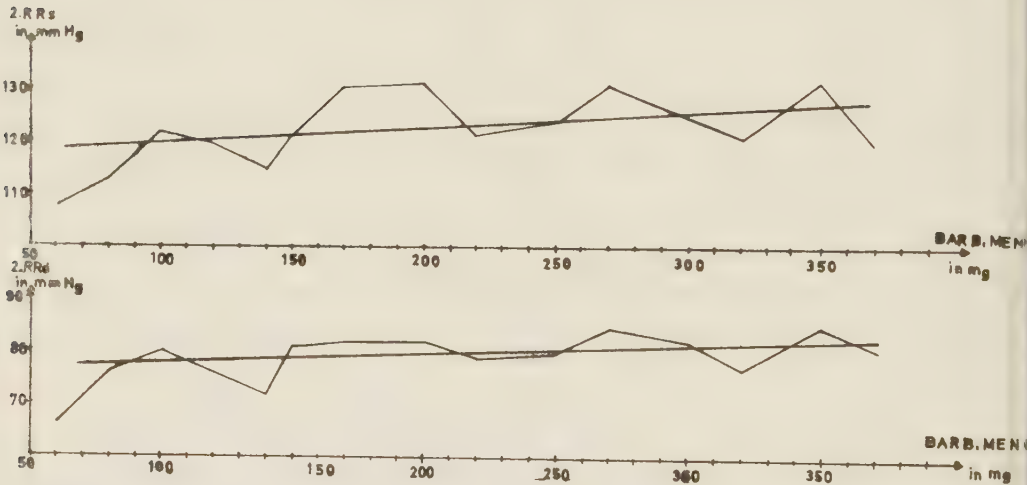


Abb.32-33: Der Blutdruck zum Zeitpunkt der Geburt korreliert entgegen der Erwartung positiv mit der im Durchschnitt 9,7 Minuten vorher verabfolgten Barbituratmenge. Die Korrelation liegt jeweils auf dem 1 %-Niveau. Die durchgezogenen Linien sind die Regressionsgeraden.

Abb.34-36: Durchschnittliche 1. - 3.Apgarwerte bei
verschiedenen Barbituratdosen:

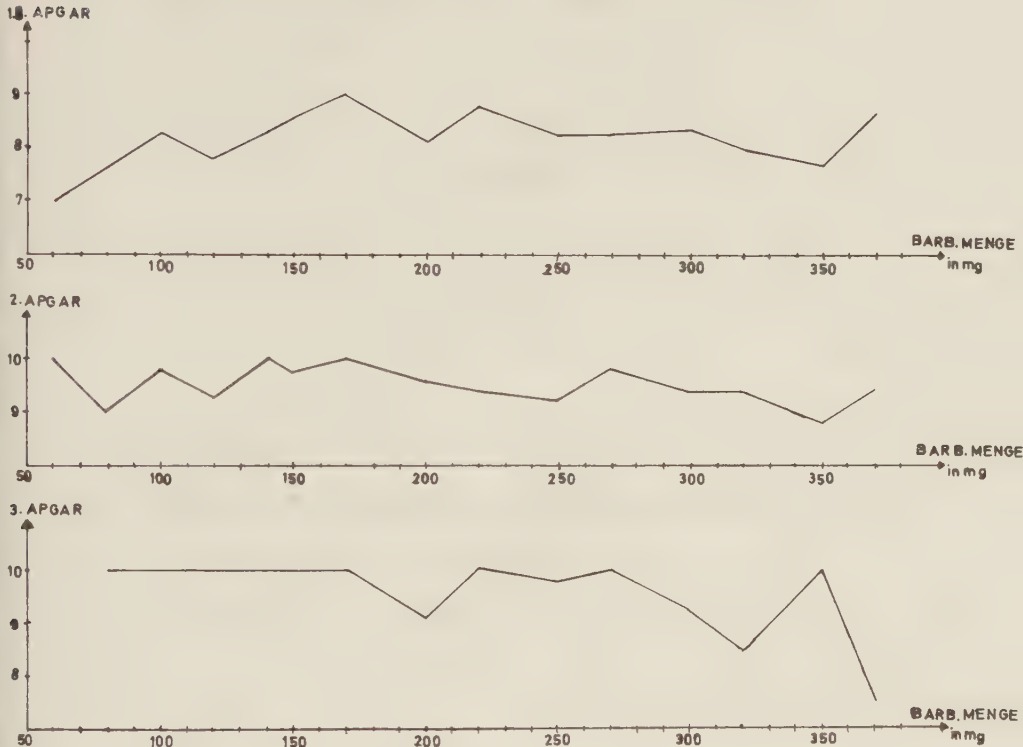


Abb.34-36: Entgegen anderslautenden Berichten finden wir zwischen den Apgarwerten und den Barbituratdosen keinen korrelativen Zusammenhang. Dosisbedingte Apgar-Verschlechterungen konnten wir nicht feststellen.

Abb.37: Durchschnittliche Barbituratdosis bei verschiedenem
Alter der Mutter:

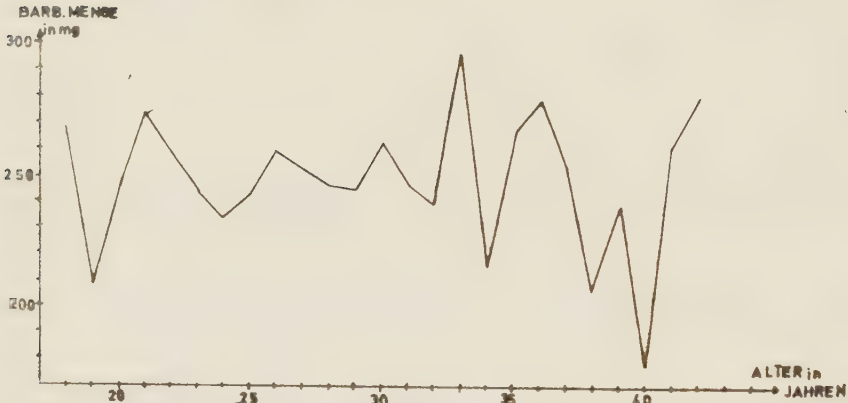


Abb.38: Durchschnittliche Zeit bis zur Kindsentwicklung
bei verschiedenen Barbituratdosen:

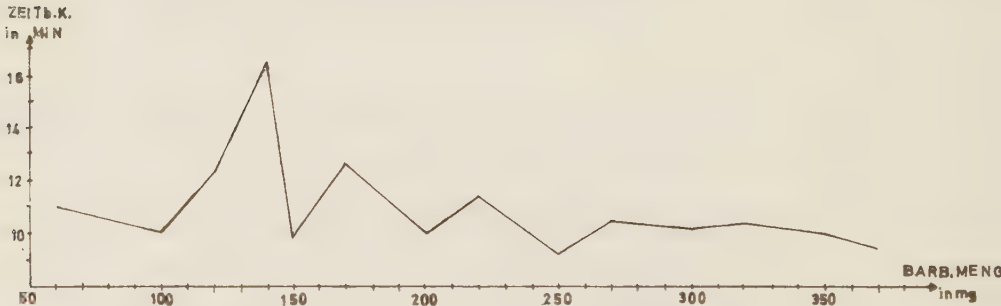


Abb.37-38: Sowohl zwischen "Alter der Mutter" und "Barbituratdosis" als auch zwischen "Zeit bis zur Kindsentwicklung" und "Barbituratdosis" findet sich kein korrelativer Zusammenhang.

16) LACHGAS

Stickoxydul oder Lachgas wird als Analgetikum und in der verwendeten Kombinationsnarkose im Gemisch mit Sauerstoff als "Trärgas" (92) für Halothan verwandt. Die Konzentration des Lachgases wurde häufig nach der Entwicklung des Kindes gewechselt. So erläutern wir hier einen

- 1) N_2O -Konzentrationswert, nämlich der, der bis zur Kindsentwicklung gebraucht wurde und einen
- 2) der nach der Geburt verwandt wurde.

In den meisten Fällen wurde ein Flow von 8 Litern/min angewendet.

Folgende Konzentrationen wurden gebraucht:

Tabelle 16:

Häufigkeiten der verwendeten N_2O -Konzentrationen:

	Anzahl der Fälle bis zur Kindsentwicklung:	Anzahl der Fälle nach Kindsentwicklung:
50 % N_2O (entspr.Flow 4/4)	259	56
62 % N_2O (entspr.Flow 3/5)	142	291
69 % N_2O (entspr.Flow 2,5/5,5)	15	20
75 % N_2O (entspr.Flow 2/6)	57	96

Beim ersten N_2O wurden in 27 Fällen andere Konzentrationen gewählt, die zwischen 50 % und 75 % N_2O liegen, beim zweiten N_2O in 17 Fällen.

Die durchschnittliche erste N_2O -Konzentration betrug 57,8 %, die durchschnittliche zweite N_2O -Konzentration 66,8 %.

Bei dem Vergleich der den Indikationen zugeordneten Werte ist nur die erste N_2O -Konzentration, die bei "Wehenschwäche" im Durchschnitt mit 60,8 % gegeben wurde, signifikant erhöht. Berechnungen und Korrelationen zwischen der N_2O -Konzentration und dem Blutdruckverhalten lassen sich aus dem gewonnenen Material nicht ableiten.

Es wurden Berechnungen gemacht zwischen dem ersten N_2O -Wert und dem ersten systolischen Blutdruckwert, dem zweiten systolischen und diastolischen Blutdruckwert und Puls.

Zusammenhänge ergaben sich nicht.

Weitere Berechnungen wurden gemacht vom zweiten N_2O -Wert mit dem ersten systolischen Blutdruck, dem zweiten, dritten, vierten und fünften systolischen und diastolischen Blutdruck und Puls.

Korrelative Zusammenhänge ergaben sich nicht.

Die durchschnittlichen systolischen Blutdruckwerte betrugen für die vier häufigst verwandten N_2O -Konzentrationswerte 115 - 125 mmHg, die diastolischen Werte 74 - 82 mmHg. Der Puls schwankte zwischen 96 und 110/min.

Ähnlich wie bei dem Barbiturat findet sich auch bei dem Stickoxydul kein korrelativer Zusammenhang zu den Apgarwerten. Somit kann man Aussagen eines negativen Einflusses auf das Kind bei höheren N_2O -Konzentrationen nicht unterstützen.

Die Abbildungen 39 - 41 zeigen die Verhältnisse.

Demgegenüber korreliert eindeutig negativ die 1. N_2O -Konzentration wie auch die 2. N_2O -Konzentration mit der gegebenen Barbituratmenge.

Anschließende Abbildungen 42, 43 zeigen diesen Zusammenhang.

Keine Beziehung wiederum besteht zwischen dem Alter der Patientinnen und dem 1. wie dem 2. N_2O -Wert.

Abb.39-41: Durchschnittliche Lachgaskonzentration vor der Kindsentwicklung bei den verschiedenen Apgarwerten des 1. Apgar (gemessen in der 1. Lebensminute), des 2. Apgar (gemessen zwischen 1. und 6. Lebensminute), des 3. Apgar (gemessen nach der 6. Lebensminute):

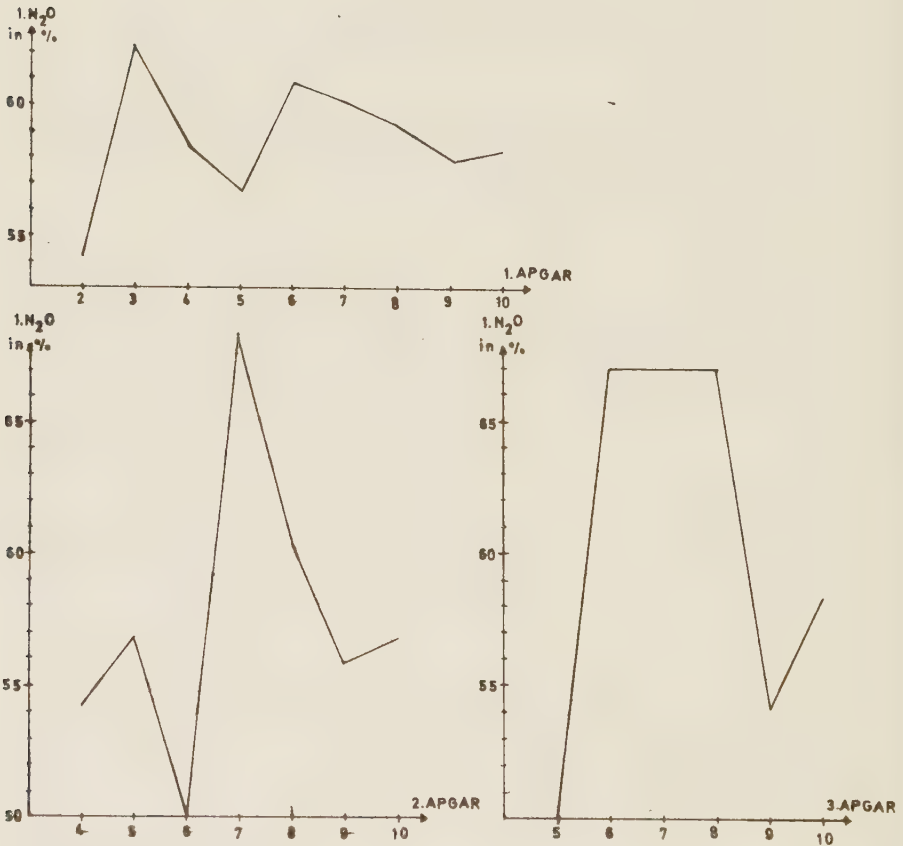


Abb.39-41: Korrelative Zusammenhänge zwischen den Apgarwerten und der Lachgaskonzentration vor der Geburt finden sich nicht.

Abb.42-43: Durchschnittliche Lachgaskonzentration vor und nach der Geburt, bei verschiedenen Barbituratmengen (gegeben zur Narkoseeinleitung):

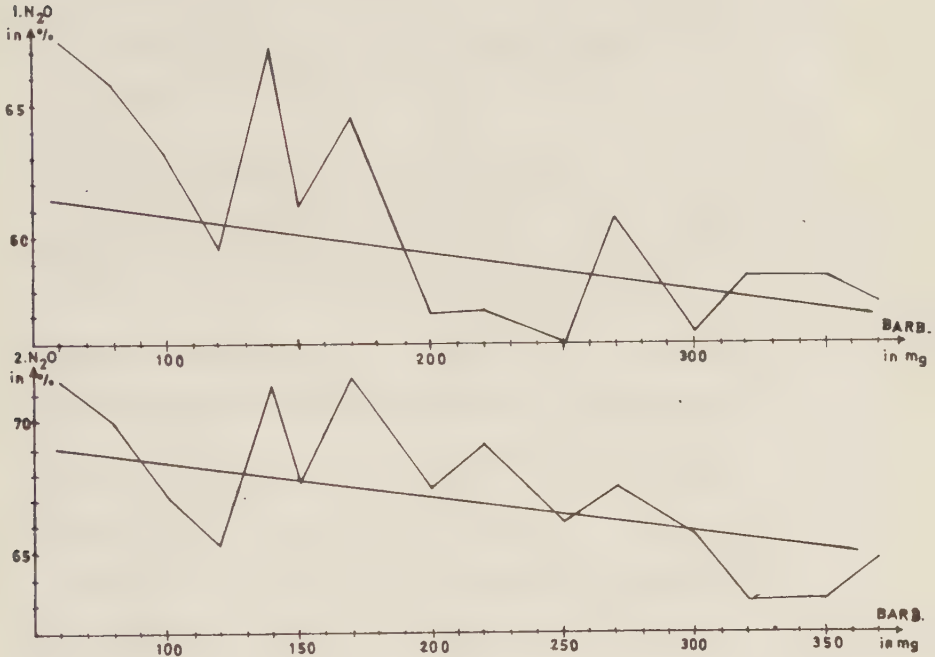


Abb.42-43: Die Korrelation zwischen der 1. N₂O-Konzentration und der Barbituratmenge liegt auf dem 1 %-Niveau, die zwischen der 2. N₂O-Konzentration und der Barbituratmenge auf dem 0,1 %-Niveau. Die Regressionsgeraden (durchgezogene Linien) haben ein starkes Gefälle, d.h., bei einer höheren Barbituratgabe sank die verwendete Lachgaskonzentration.

17) MUSKELRELAXANTIEN

Die flache und damit weitgehend verträglichere Narkose macht die Gabe von Muskelrelaxantien erforderlich. Sie wird die Voraussetzung für optimale Operationsbedingungen, da sie die endotracheale Intubation und damit die kontrollierte Beatmung ermöglicht. Die ersten Mittel dieser Art boten sich in Curare und seinen synthetischen Abkömmlingen, deren Wirkung auf einer Depolarisationshemmung der motorischen Endplatte beruht. Bei d-Tubocurarin zeigten sich bald unerwünschte Nebenwirkungen, vor allem die Histaminfreisetzung, die zur Blutdruckerniedrigung, Bronchialsekretionserhöhung, Laryngo- und Bronchospasmus führte (6, 66).

Die synthetischen Curaremittel sind frei davon. Ihnen galt daher der Vorzug, so dem Flaxedil bzw. Gallamin, das daneben kürzere Wirkungsdauer und bessere Steuerbarkeit bot. Allerdings führte es zu Sinustachycardien (66). Beide Mittel wirken sich wegen ihrer Plazentadurchgängigkeit nachteilig auf den kindlichen Kreislauf aus (89). Das Fehlen dieser Nachteile führt zu einer Bevorzugung der depolarisierenden Relaxantien, nämlich des Dekamethonium und des Succinylbicholin (53, 106). Vor allem letzteres findet wegen seines schnellen Abbaues im Organismus vielerorts Verwendung (62).

Sein Wirkungseintritt ist durch Muskelfibrillationen gekennzeichnet. Die Anwendung dieser Muskelrelaxantien ohne Intubation kann wegen der auch bei vorsichtiger Dosierung drohenden Zwerchfelllähmung und der erhöhten Gefahren der Aspiration von Mageninhalt nicht gerechtfertigt werden.

Bei unseren Kaiserschnittoperationen wurde eine 1. Succinylcholin-Gabe zur Einleitung injiziert, eine 2. Succinylcholin-Gabe wurde fraktioniert in einer Infusionslösung 0,1 % (Glukose) über den Verlauf der Operation gegeben.

Tabelle 17:

Die Succinylcholin-Menge zur Einleitung betrug:

M e n g e :	Anzahl der Fälle:
20 mg	12
40 mg	84
50 mg	46
60 mg	293
80 mg	18

Die durchschnittlich gegebene Menge betrug 54 mg.

Von den verschiedenen Indikationen wurde signifikant mehr gegeben, bei der "tachykarden drohenden kindlichen Asphyxie" mit 57 mg und bei den "Gestosen" mit 58 mg.

Ein Zusammenhang zwischen der gegebenen Succinylcholin-Menge zur Einleitung und den drei gemessenen Apgar-Werten konnte nach statistischen Gesichtspunkten nicht gefunden werden. Siehe die drei Abbildungen 44 - 46.

Ebenso fand sich weder zwischen der 1. Succinylcholin-Menge und dem Alter der Mutter (Abb.47) als auch zwischen der 1. Succinylcholin-Menge und der Barbituratmenge (Abb.48) wie der 1. Succinylcholin-Menge und dem 1. systolischen Blutdruck (Abb.49) kein verwertbarer korrelativer Zusammenhang.

Positiv korreliert jedoch die zur Einleitung gegebene Succinylcholin-Menge und der 2. Blutdruck (RR zur Zeit der Geburt). Die Abb. 50 - 51 zeigen eine Korrelation auf dem 1 %-Niveau. 2. Puls und 1. Succinylcholin-Menge zeigen keinen Zusammenhang.

Die während der Operation gegebene Succinylcholin-Menge in der Infusionslösung schwankte zwischen 20 mg und 500 mg. Die Abb. 52 gibt die genaue Verteilung wieder. Die Durchschnittsmenge betrug 195 mg. Signifikant davon unterschied sich nur die Indikationsgruppe "Gestosen" mit 222 mg.

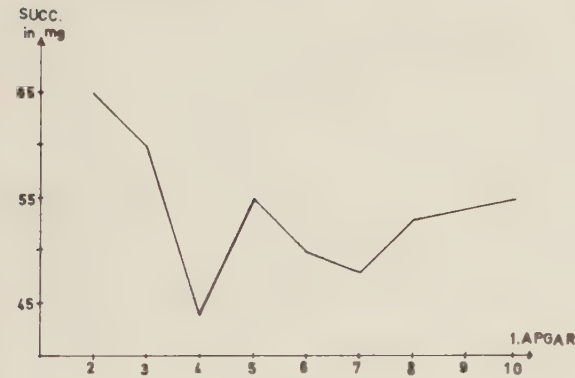
Untersucht wurde weiterhin eine Beziehung zum 1. Apgar-Wert, und es fand sich eine schwache positive Korrelation auf dem 5 %-Niveau (Abb.53).

Zum Alter der Mutter fand sich ebenfalls eine schwach positive Korrelation auf dem 5 %-Niveau (Abb.54), ebenso wie zur Barbituratmenge (Abb.55).

Gleichfalls schwach ist der Zusammenhang zwischen der intraoperativ gegebenen Succinylcholin-Menge und dem ersten systolischen Blutdruck (Abb.56), während die zwei-

ten Blutdruckwerte (zum Zeitpunkt der Geburt) wie beim ersten Succinylcholin-Wert einen sehr engen Zusammenhang ergeben (abb.57-58).

Abb.44-46: Durchschnittliche Succinylcholin-Mengen, die zur Einleitung gegeben wurden, bei den verschiedenen Apgar-Werten:



Zwischen der zur Einleitung gegebenen Succinylcholin-Menge und den drei gemessenen Apgarwerten findet sich kein korrelativer Zusammenhang.

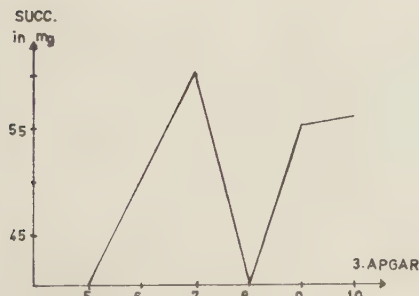
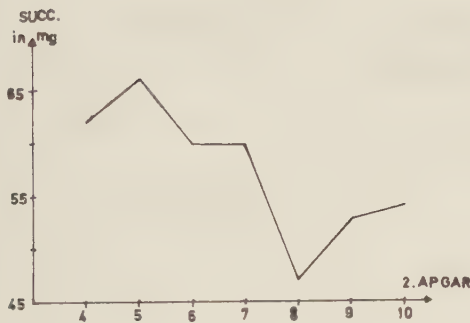


Abb.47: Durchschnittliche erste Succinylcholin-Mengen
(zur Einleitung) bei verschiedenem mütterlichen Alter:

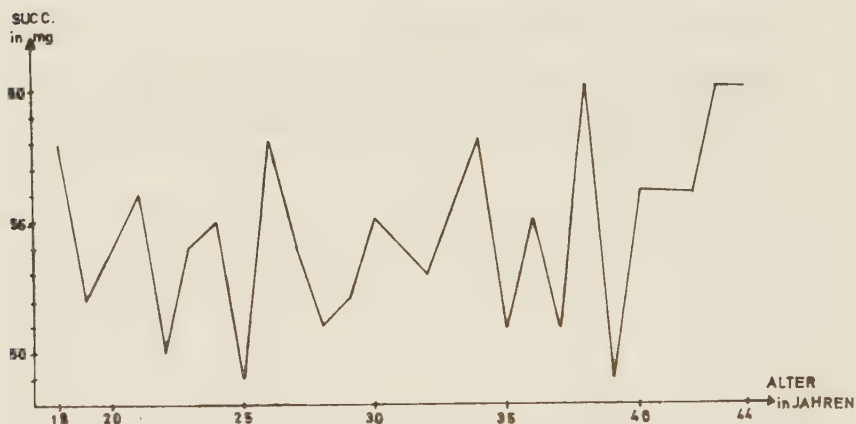


Abb.47: Ein korrelativer Zusammenhang zwischen der ersten Succinylcholin-Menge und dem Alter der Mutter findet sich nicht.

Abb.48: Durchschnittliche erste Succinylcholin-Mengen
bei verschiedenen Barbituratmengen:

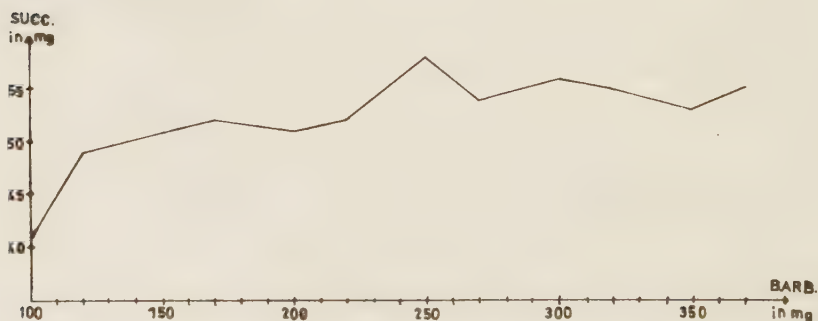


Abb.48: Zwischen der Succinylcholin-Menge und der Barbituratmenge, beide zur Einleitung gegeben, findet sich kein korrelativer Zusammenhang.

Abb.49-51: Beziehungen zwischen der ersten Succinyl-
cholin-Menge (zur Einleitung) und dem 1. RRs, dem
2. RRs und 2. RRd:

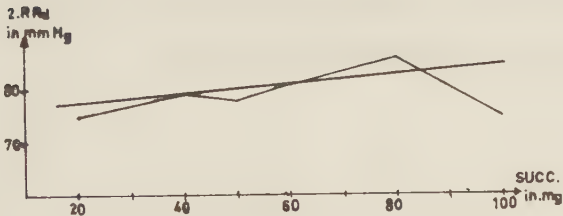
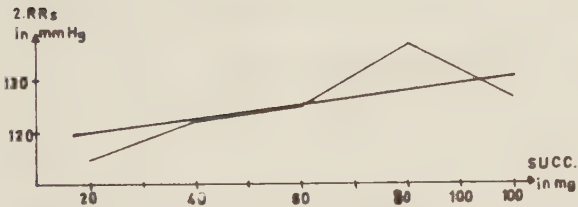
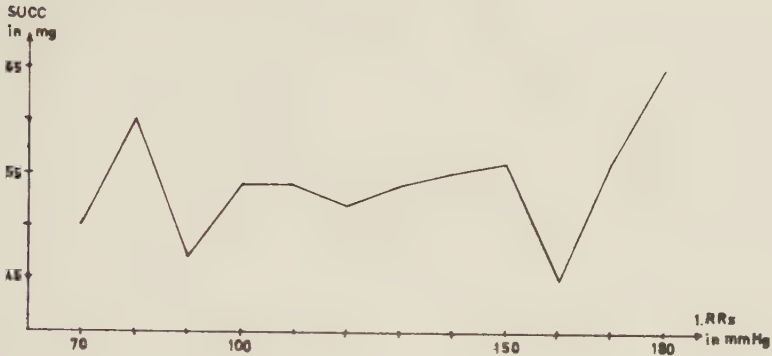


Abb.49-51: Kein Zusammenhang findet sich zwischen der ersten Succinylcholin-Menge und dem 1. RRs. Enge positive Korrelation (1 %-Niveau) besteht jedoch zum 2. Blutdruck (gemessen zum Zeitpunkt der Geburt).

Abb.52: Häufigkeitsverteilung der intraoperativ
gegebenen Succinylcholin-Mengen:

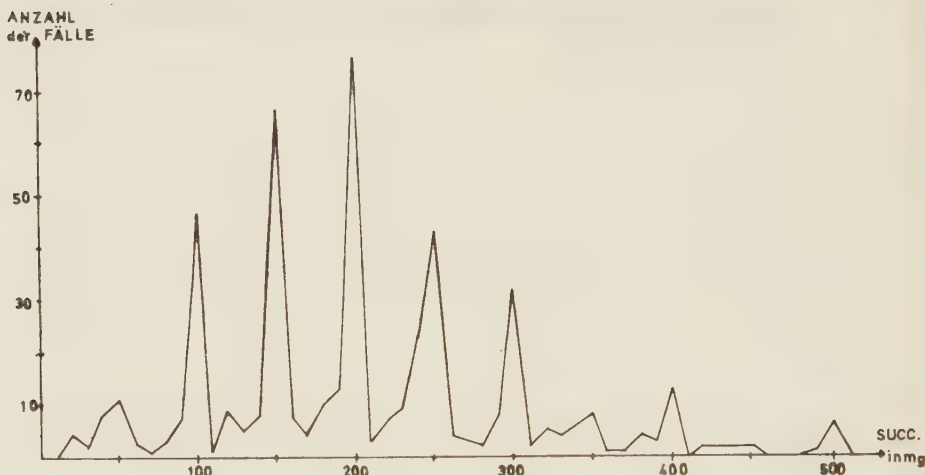


Abb.52: Die intraoperativ gegebene Succinylcholin-Menge wurde als Infusionslösung verabfolgt. Die Gaben schwanken zwischen 20 mg und 500 mg. Arithmetisches Mittel: 195 mg.

Abb.53: Durchschnittliche intraoperative Succinylcholin-Menge bei den verschiedenen ersten Apgarwerten:

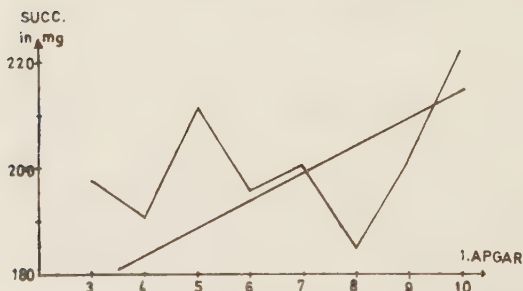


Abb.53: Zwischen intraoperativer Succ.-Menge und erstem Apgar findet sich eine schwache Korrelation auf dem 5 %-Niveau (durchgezogene Linie = Regressionsgerade).

Abb.54: Durchschnittliche intraoperative Succinylcholin-
menge bei verschiedenem mütterlichen Alter:

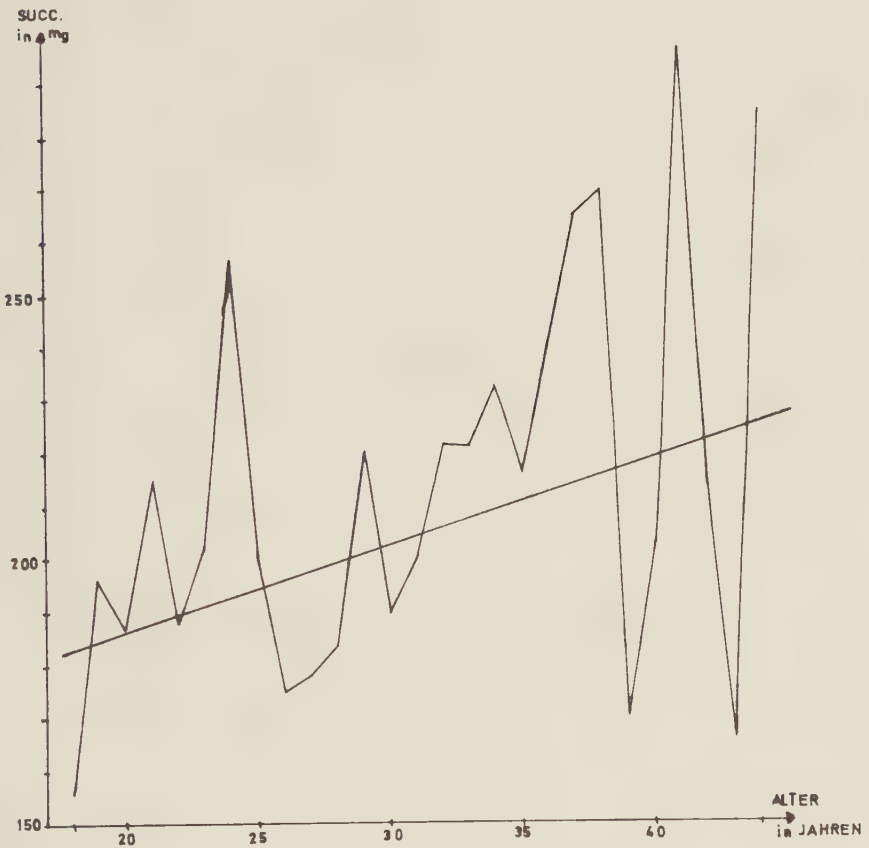


Abb.54: Zwischen dem Alter der Mutter und der intraoperativ gegebenen Succinylcholin-Menge findet sich eine schwache (5 %-Niveau) positive Korrelation.

Abb. 55: Durchschnittliche intraoperative Succinyl-
cholin-Menge bei verschiedenen Barbituratmengen
(praeoperativ):

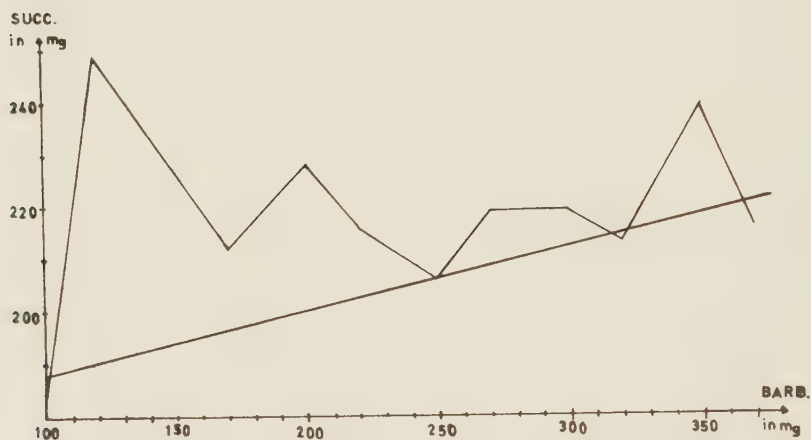


Abb.55: Einen schwachen Zusammenhang auf dem 5 %-Niveau findet man zwischen der intraoperativ gegebenen Succinylcholin-Menge und der praeoperativ gegebenen Barbiturat-Menge.

Abb.56: Durchschnittliche intraoperative Succinyl-
cholin-Menge bei verschiedenen ersten systolischen Blut-
druckwerten:

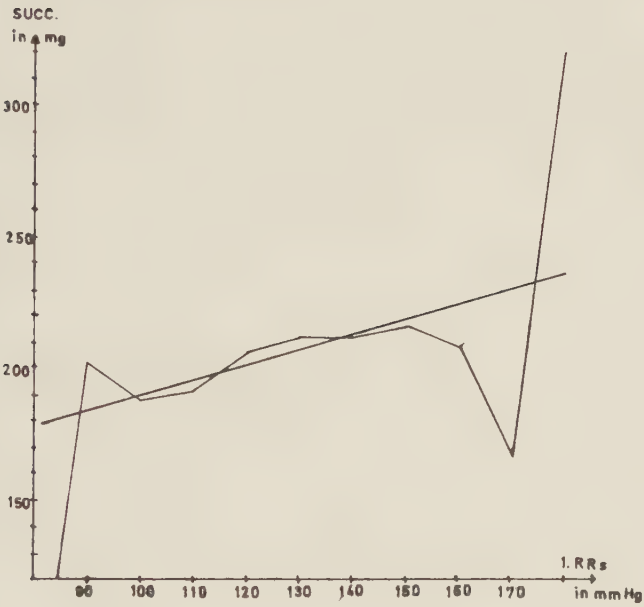


Abb.57-58: Durchschnittliche zweite Blutdruckwerte bei
verschiedenen intraoperativ gegebenen Succinylcholin-Mengen:

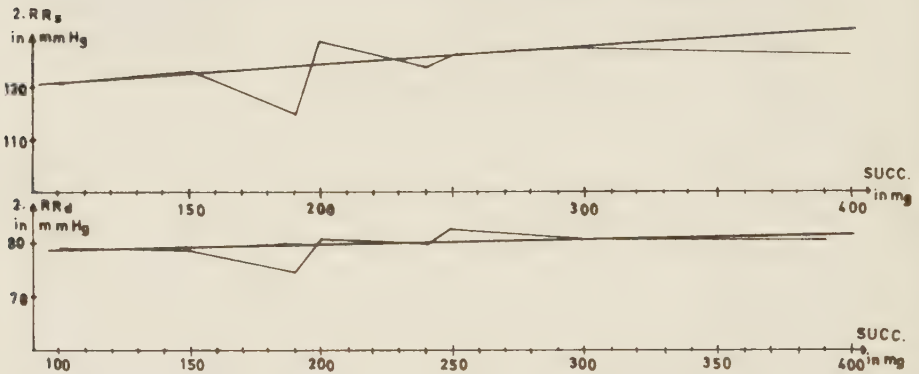


Abb.56-58: Zwischen der intraoperativ gegebenen Succinylcholin-Menge und dem 1. RRs findet sich ein schwach positiver korrelativer Zusammenhang auf dem 5 %-Niveau. Wesentlich stärker ist der Zusammenhang zum 2. RRs (0,1 %-Niveau) und 2. RRd (1 %-Niveau).

18) HALOTHAN

In der Geburtshilfe und speziell bei Kaiserschnitten war Halothan als Anaesthetikum lange Jahre sehr umstritten. Noch 1961 berichtet M o n t g o m e r y (71) in einem sehr kritischen Artikel, daß bei einer Halothan-Konzentration von 1 bis 2 % die Apgar-Werte gegenüber einem Vergleichskollektiv, bei dem die Narkose ohne Halothan gemacht wurde, signifikant niedriger sind. F i s c h e r und H a r t l (31) schreiben in einem Erfahrungsbericht der Universitätsfrauenklinik Göttingen 1962, daß zwar Halothan vorzüglich steuerbar ist, jedoch leicht bei einem Zuviel zu Uterusatonien führt. B e r g s c h m i d t (12) spricht 1963 von einem Siegeszug, den das Halothan angetreten hat, obwohl er die ungünstigere Konzentration von 2 % verwandte.

Der lange bekannte Blutdruckabfall unter Halothan wird von F a s s o l t (29) sogar als verringerte Blutungsneigung im Operationsfeld positiv erwähnt.

Mindernde Effekte auf die Herzleistung sind nach ballistographischen Untersuchungen jedoch erst von 1,5 - 2 % aufwärts zu erwarten. Auch der inhibitorische Effekt auf die Kontraktilität des Uterus wird erwähnt, der jedoch erst bei einer Konzentration über 2 % zu einem Sistieren der Kontraktoren führt.

Allerdings berichtet Fassolt von einer "potenten Wirkung" des Halothans auf das Kind, was zu einer merklichen Verlangsamung des ersten Schreies, als Kriterium

für Lebensfrische und Wachsein, führt. Er verwandte Halothan-Konzentrationen von 0,3 - 0,8 %.

H u b e r (105) erwähnt 1965 wieder die häufig beobachteten Uterusatonien, die sich jedoch gut durch Hypophysenhinterlappen- und Sekalepräparate (Oxytoxin, Methyl-ergobasin) auffangen ließen.

M o y a (70) berichtet 1968 in einer Arbeit von der generellen Zunahme der löslichen Inhalationsanaesthetika während der Schwangerschaft. Wegen seiner hohen Lipidlöslichkeit ist Halothan, im Gegensatz zu Stoffen wie Succinylcholin, sehr gut plazentagängig. Außerdem erwähnt er, daß bei Verwendung von geringen Konzentrationen keine Neugeborenen-Depression festzustellen ist. Die schlechten Ergebnisse von Montgomery führt er auf die Konzentration und die durchschnittliche Anaesthesiedauer (23 Minuten) bis zur Kindsentwicklung zurück.

M a i r (69) betont 1970 noch einmal, daß der Blutverlust bei Verwendung von Halothan in der Kombinationsnarkose (0,5 % und 0,8 %) nicht steigt.

Der Blutdruckabfall ist allerdings unter der 0,8 %igen Halothannarkose auffallend häufig. Der Apgar des Kindes wird ebenfalls unerheblich beeinflußt, er ist vielmehr abhängig von der Sauerstoffkonzentration, die nach seiner Meinung 50 % des Lachgas-Sauerstoffgemisches ausmachen sollte.

G a l b e r t (33) geht 1972 in einer Arbeit noch weiter und berichtet von besten Ergebnissen bei 60 %

O₂-Konzentration bei 0,3 % und 0,5 % Halothan. Er zeigt, daß diese Konzentrationen zu einer optimalen fetalen und materialen Oxygenierung führen, ohne allerdings Unterschiede in den Apgarwerten zu ergeben.

Ergebnisse:

Als Parameter zur Beschreibung der Halothannarkose wählten wir den minimalen Halothankonzentrationswert (Halo min.) und den maximalen Halothankonzentrationswert (Halo max.), die im Verlauf einer Narkose gegeben wurden.

Verwendet wurden folgende Konzentrationen:

Tabelle 18:

Die Anwendungshäufigkeit der verschiedenen Halothan-

Konzentration:

Konzentration in Prozenten:	Anzahl als minimale Halothankonzentr.	Anzahl als maximale Halothankonzentr.
0,2	16	
0,3	165	13
0,4	24	12
0,5	178	93
0,6	11	13
0,7	81	195
0,8	2	6
0,9	1	7
1,0	15	122
1,1		
1,2	1	10
1,3		1
1,4		1
1,5	1	20

Der Zusammenhang zwischen der jeweiligen maximalen und minimalen Konzentration ist in Abb.59 eingetragen.

Es besteht eine positive Korrelation auf dem 0,1 %-Niveau.

Die durchschnittliche minimale Halothankonzentration betrug 0,47 %, die durchschnittliche maximale 0,77 %.

Die Konzentrationen bei den unterschiedlichen Indikationen weichen nicht signifikant von diesem Wert ab.

Lediglich bei der "Plazentainsuffizienz" verwandten wir durchschnittlich eine maximale Halothankonzentration von 0,66 %, was einer signifikanten Abweichung auf dem 2 %-Niveau entsprach.

Tabelle 19:

Verwendete Halothankonzentrationen bei den verschiedenen

Indikationsgruppen:

Indikation:	Halo min (in %):	Halo max (in %):
Bradykarde drohende Asphyxie	0,47	0,71
Tachykarde drohende Asphyxie	0,47	0,79
Nabelschnurvorfall	0,6	1,15
Zervikale Dystokie	0,47	0,67
Plazentainsuffizienz	0,43	0,66
Uterusruptur	0,48	0,75
Mißverhältnis	0,47	0,78
Pathologische Kindslage	0,44	0,69
Wehenschwäche	0,47	0,79
Gestose	<u>0,51</u>	<u>0,75</u>
Gesamtdurchschnitt	0,47	0,77

Bezüglich des Alters der Mutter fand sich weder zur maximalen noch zur minimalen Halothankonzentration ein korrelativer Zusammenhang (siehe Graphik 68 und 69).

Wie schon oben erwähnt, ist der Blutdruckabfall unter Halothan seit langem bekannt, was Ursache dafür ist, daß unsere erfahrenen Anästhesisten bei Frauen mit erhöhtem Blutdruck eine größere Konzentration anwenden. Besonders hierauf ist es zurückzuführen, daß wir zwischen allen Blutdruckwerten und der minimalen Halothankonzentration eine enge positive Korrelation finden. In schwächerer Form sehen wir diesen Zusammenhang auch zwischen den Blutdruckwerten und der maximalen Konzentration (Abb.62-87).

Wie schon oben zitiert, geht aus entsprechenden Untersuchungen gar nicht oder nur unsicher hervor, daß das Halothan den kindlichen Zustand negativ beeinflusst. Aufgrund unserer Untersuchungen müssen wir diese Ansicht bestätigen; denn wir fanden keinen Hinweis auf einen echten Zusammenhang zwischen den verwandten Halothankonzentrationen und den gemessenen Apgar-Werten des Kindes. Lediglich der 3. Apgar-Wert und die maximalen wie auch die minimalen Halothankonzentrationen zeigen einen schwachen negativen korrelierenden Zusammenhang auf dem 5 %-Niveau, der jedoch statistisch kaum Aussagekraft hat (Abb.88-93).

Innerhalb der Anästhesie zeigte die Halothankonzentration weder zum Stickoxydul noch zur gegebenen Barbituratmenge einen Zusammenhang (Abb.94-97). Zwischen den beiden Halothanwerten und dem intraoperativ gegebenen Succinylcholin ergab sich jedoch eine Beziehung. Es existierte eine negative Korrelation zwischen der minimalen verwendeten Halothankonzentration und der 2. Succinylcholin-Menge sowie der maximalen verwendeten Halothankonzentration und dem 2. Lysthenonwert (Abb.97-98).

Erklärlich ist dieser Zusammenhang mit der hypnotischen Wirkung des Halothans, die zu einer gewissen Muskelrelaxierung führen kann. So wird bei einer höheren Halothankonzentration weniger Succinylcholin zur befriedigenden Muskelrelaxierung benötigt.

Abb.59: Durchschnittliche maximale Halothankonzentration bei den verschiedenen minimalen Halothankonzentrationen:

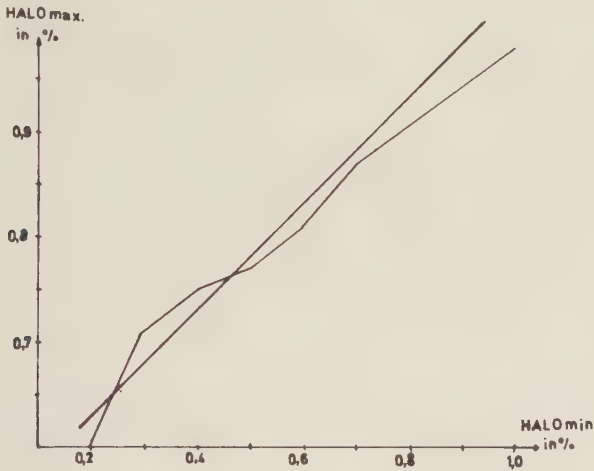


Abb.59: Es besteht eine enge Korrelation zwischen der jeweilig verwendeten maximalen und minimalen Halothankonzentration (0,1 %-Niveau; durchgezogene Linie = Regressionsgerade).

Abb.60-61: Es findet sich weder zwischen Alter der Mutter und minimaler Halothankonzentration noch zwischen Alter der Mutter und maximaler Halothankonzentration ein korrelativer Zusammenhang.

Abb.60-61: Durchschnittliche minimale und maximale

Halothankonzentration bei verschiedenem mütterlichen Alter:

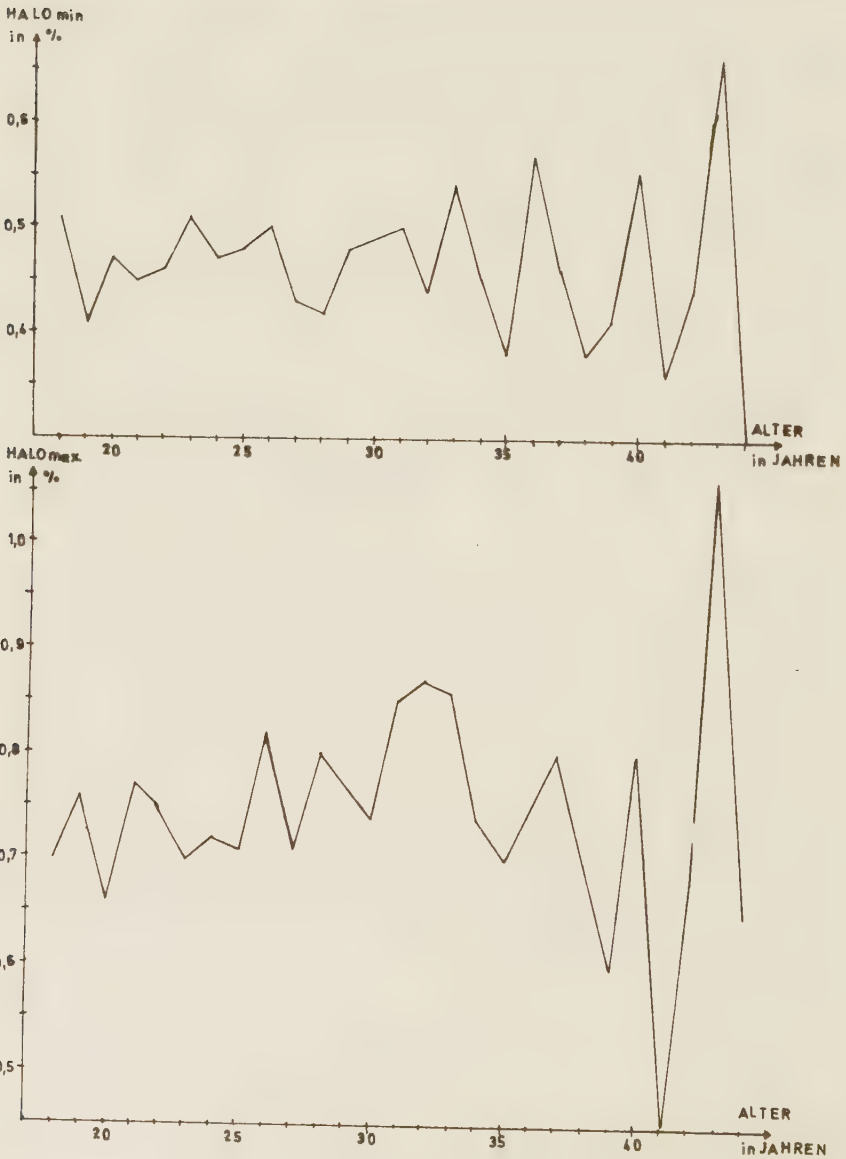
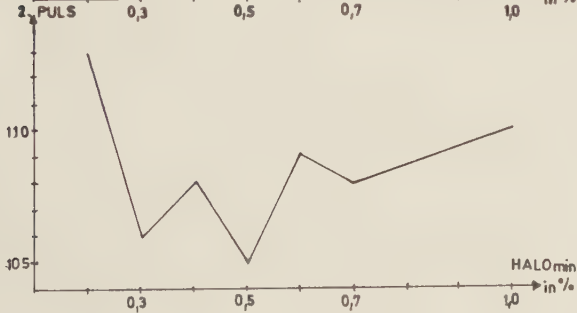
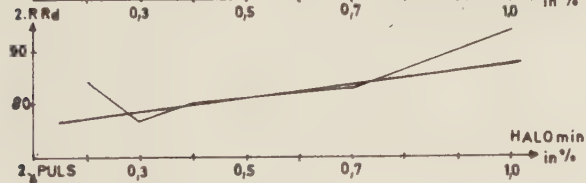
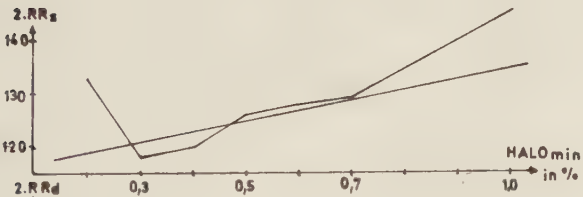
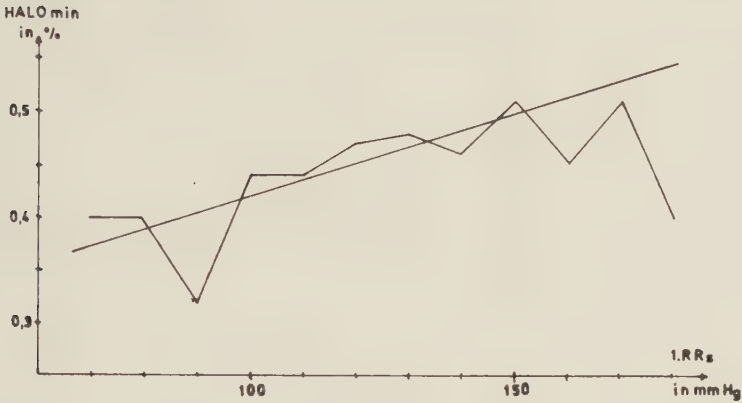


Abb.62-74: Durchschnittliche Blutdruck- und Pulswerte
bei verschiedenen minimalen Halothankonzentrationen:



Noch

Abb. 62-74:

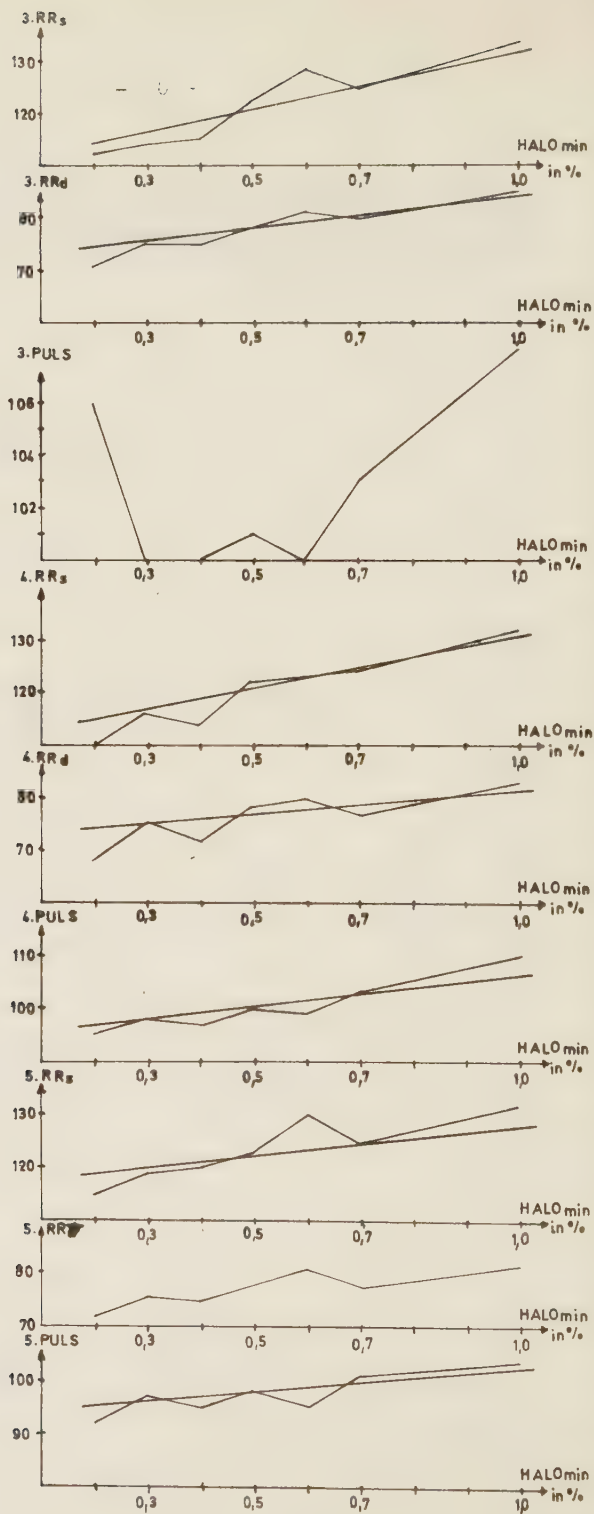
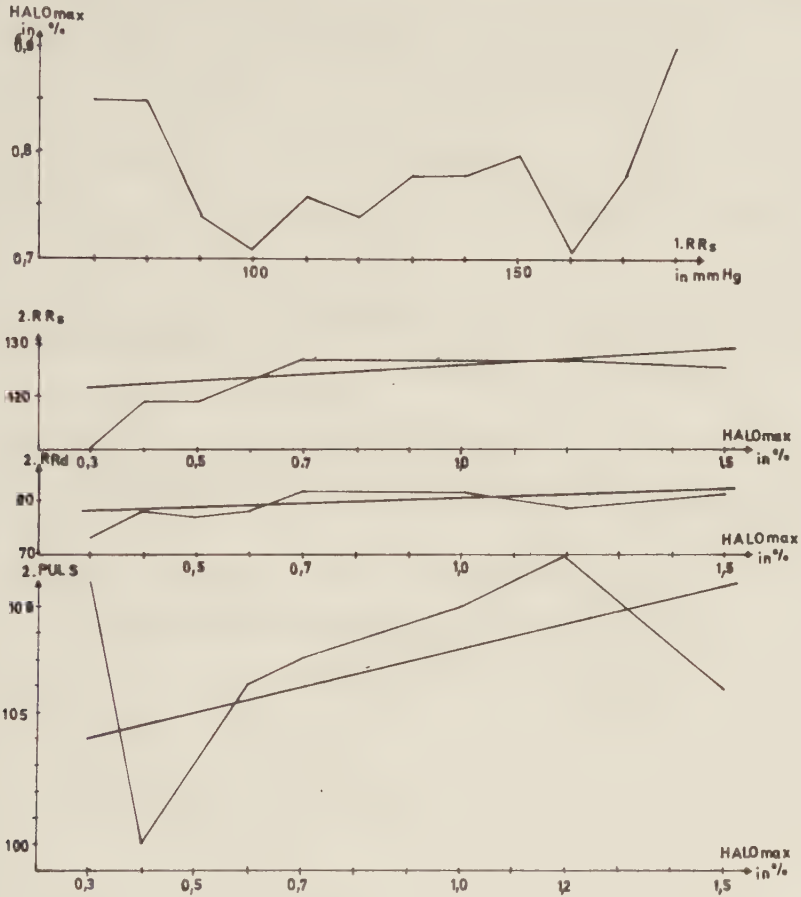


Abb. 75-87: Durchschnittliche Blutdruck- und Pulswerte bei verschiedenen maximalen Halothankonzentrationen:



Noch

Abb. 75-87:

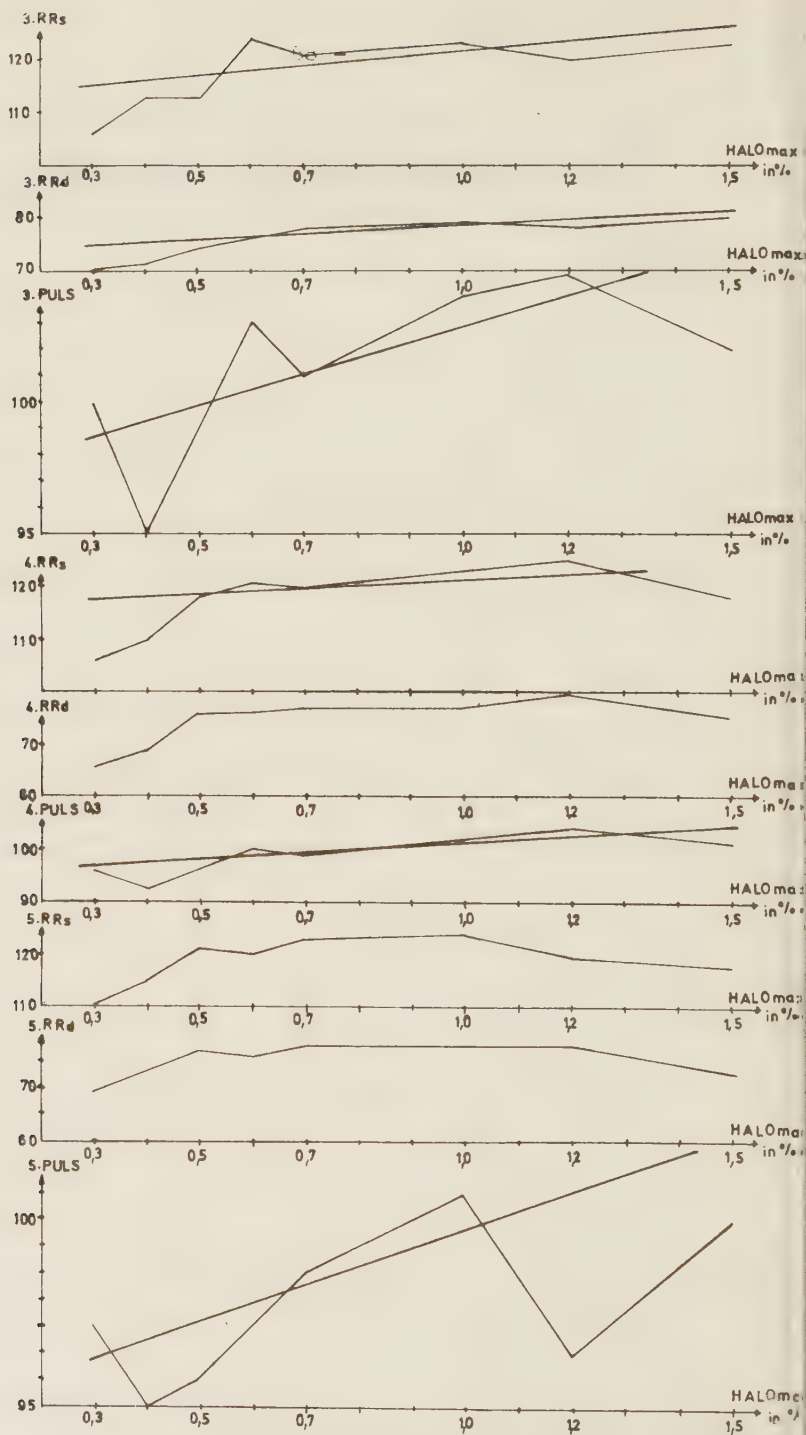


Abb.62-87: Eine positive enge Korrelation besteht zwischen nahezu allen Blutdruckwerten und der minimalen Halothankonzentration. Nur zum ersten RR syst. liegt sie auf dem 1 %-Niveau, zum fünften RR diast. auf dem 5 %-Niveau.

Zu den sonstigen Blutdruckwerten finden wir eine Korrelation auf dem 0,1 %-Niveau.

Die Pulswerte korrelieren schlechter zur minimalen Halothankonzentration. Lediglich der vierte und fünfte Puls korreliert auf dem 1 %-Niveau.

Die korrelierenden Zusammenhänge zwischen den Blutdruck- und Pulswerten und der maximalen Halothankonzentration sind wesentlich schwächer.

Positiv mindestens auf dem 1 %-Niveau korreliert zur maximalen Halothankonzentration der dritte RR s, dritte RR d, vierte Puls und fünfte Puls; auf dem 5 %-Niveau der zweite Blutdruck und Puls, der dritte Puls und der vierte RR s (die durchgehende Linie ist die Regressionsgerade).

Abb.88-90: Durchschnittliche minimale Halothankonzentration
bei den verschiedenen Apgarwerten:

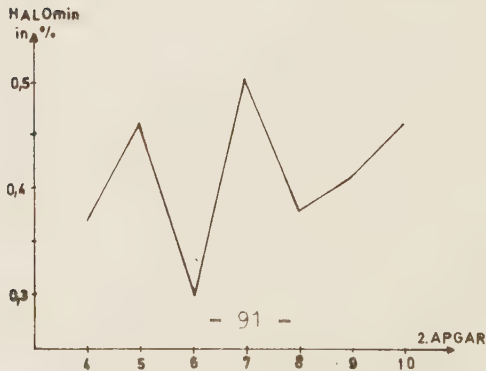
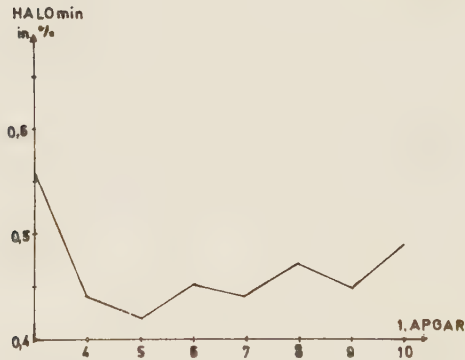
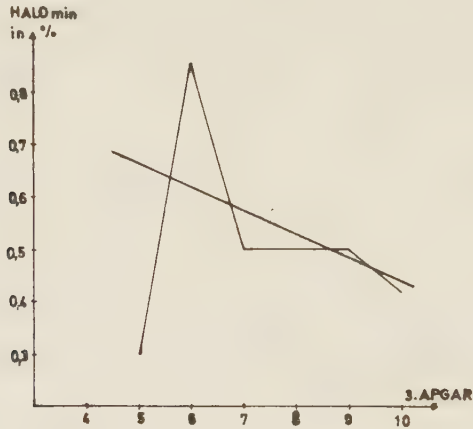


Abb.91-93: Durchschnittliche maximale Halothankonzentration
bei den verschiedenen Apgarwerten:

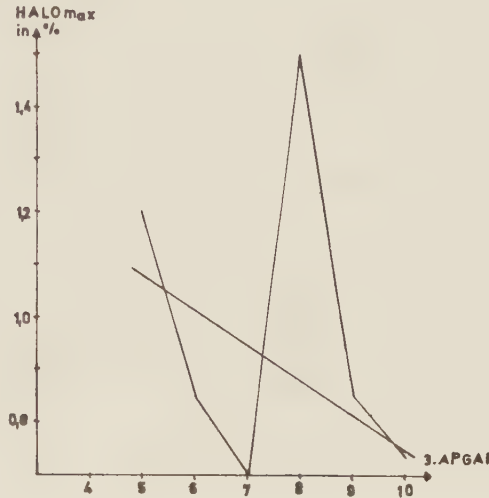
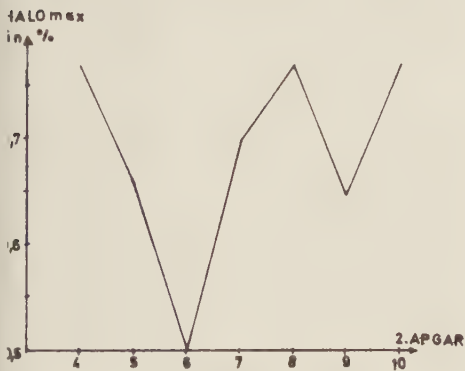
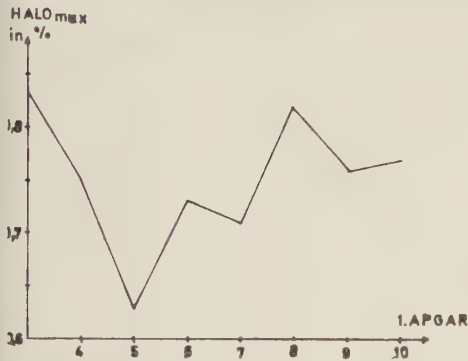


Abb.88-93: Zwischen der maximalen wie minimalen Halothan-
konzentration und den drei gemessenen Apgarwerten
finden wir keinen eindeutig korrelierenden Zu-
sammenhang. Lediglich zum 3. Apgarwert besteht
jeweils eine schwache negative Korrelation auf
dem 5 %-Niveau.

Abb.94-95: Durchschnittliche minimale und maximale
Halothankonzentration bei verschiedenen Barbituratgaben
(praeoperativ):

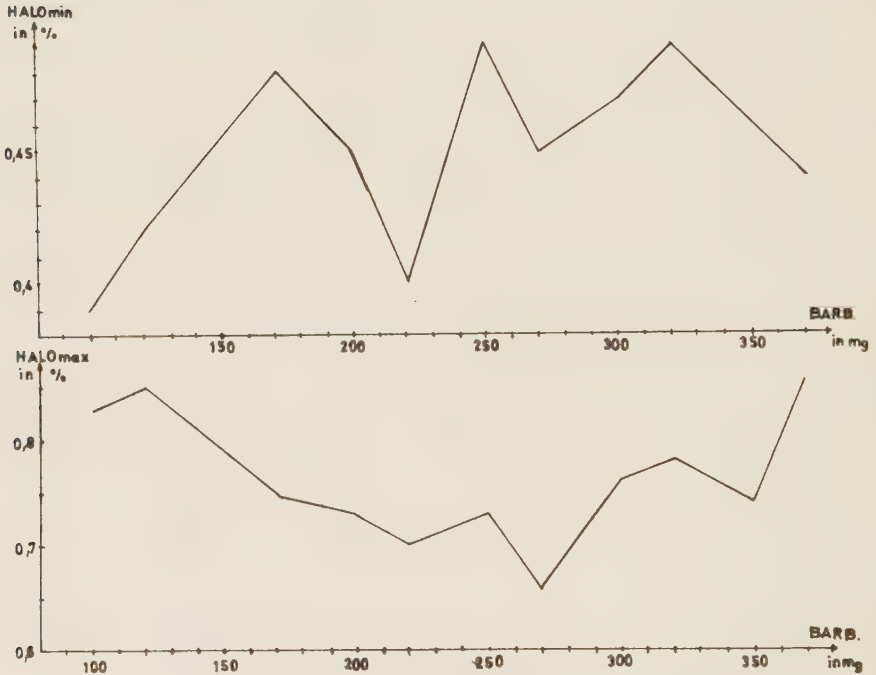


Abb.94-95: Zwischen den Halothankonzentrationen und der praeoperativ gegebenen Barbiturat-Menge findet sich keine Korrelation.

Abb.96-97: Durchschnittliche Lachgaskonzentrationen
(nach der Geburt) bei den verschiedenen maximalen und
minimalen Halothankonzentrationen:

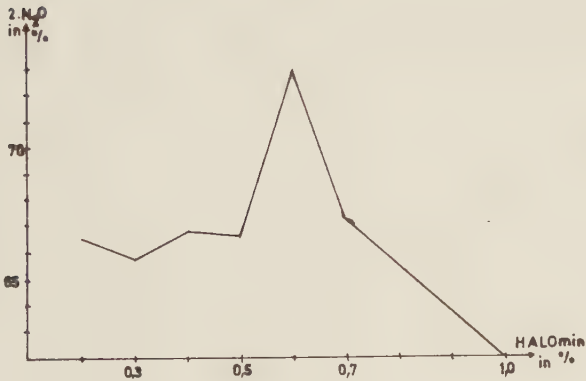
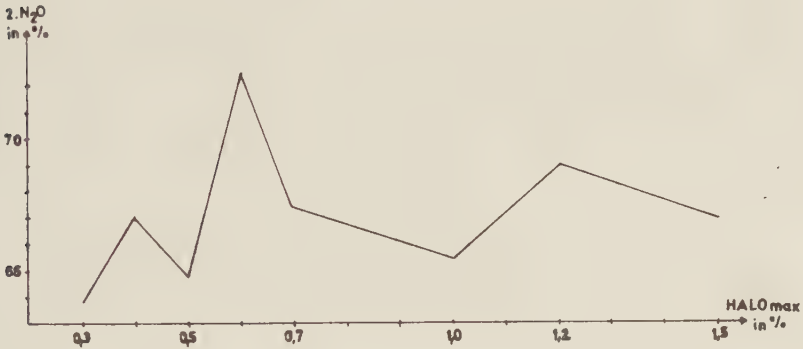


Abb.96-97: Eine Korrelation zwischen der Lachgaskonzentration nach der Geburt und der maximalen wie minimalen Halothankonzentration findet sich nicht.

Abb.97-98: Durchschnittliche intraoperativ gegebene Succinylcholin-Mengen bei den verschiedenen maximalen und minimalen Halothankonzentrationen:

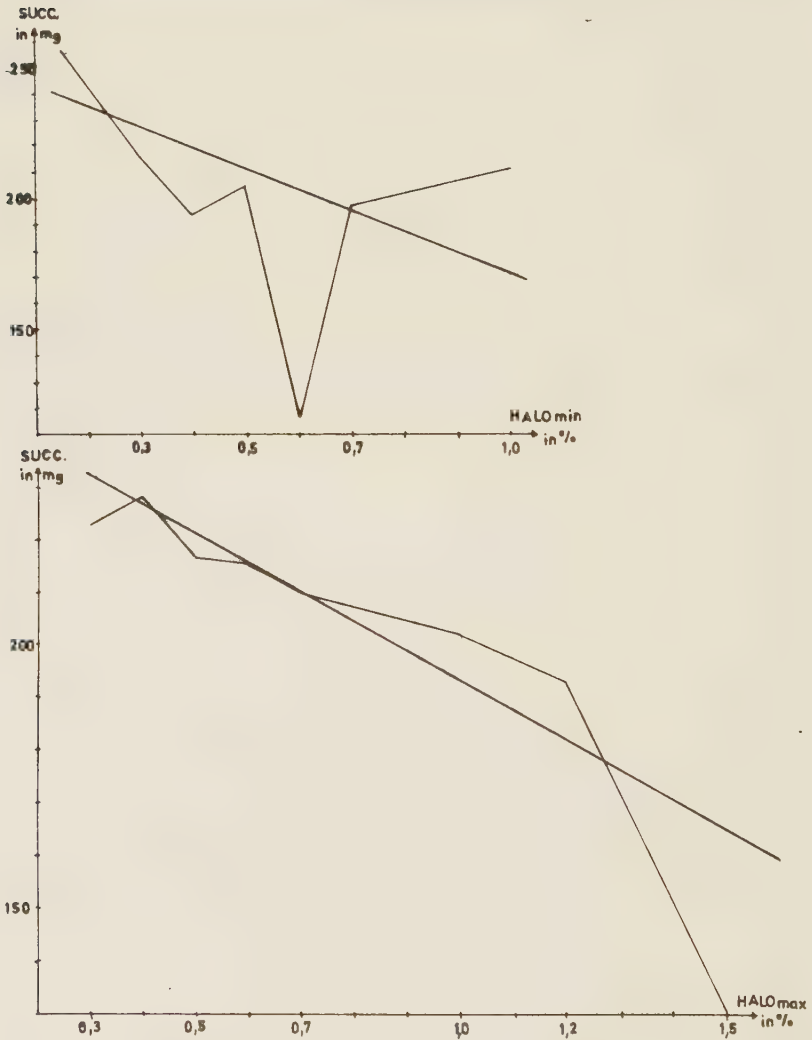


Abb.97-98: Zwischen der Succinylcholin-Menge (intraoperativ) und der maximalen wie minimalen Halothankonzentration findet sich jeweils eine negative Korrelation auf dem 1 %-Niveau.

19) MEDIKAMENTE während der OPERATION

Nach der Entwicklung des Kindes wurden allen unseren Patientinnen noch während der Anästhesiedauer anfangs 3 i.E. Orasthin i.v. gegeben und anschließend in einer Tropfinfusion weitere 6 i.E. Orasthin.

Weitere Medikamente wurden, wie Tabelle 20 zeigt, für notwendig erachtet.

Tabelle 20:

Intraoperativ verwendete Pharmaka:

Präparat:	Anzahl der Fälle:	In Prozenten:
Methergin	132	26,4
Ugurol	64	12,8
Ugurol und Methergin	49	9,8
Tachostyptan	13	2,6
Ugurol + Methergin + Trasylol	8	1,6
Ugurol + Tachostyptan	4	0,8
Gesamt: Methergin	189	37,8
Gesamt: Ugurol	125	25,0
Gesamt: Tachostyptan	17	3,4
Gesamt: Trasylol	8	1,6

Der genaue Blutverlust bei einem Kaiserschnitt läßt sich nur durch relativ aufwendige Methoden feststellen. Wie schon im Halothankapitel besprochen, wird besonders die Frage der atonischen Nachblutungen nach Halothan-narkosen als eines der wichtigsten Probleme der

Kombinations-Narkose betrachtet. Neben dem Indikator der Anwendungshäufigkeit der uterustonisierenden Medikamente gibt uns die Anzahl der Bluttransfusionen einen Hinweis. Allerdings ist festzuhalten, daß der Entschluß zur Bluttransfusion aus objektiven Größen und subjektiven Empfindungen nicht unbedingt parallel gehen muß mit der tatsächlichen Notwendigkeit. Da das Untersuchungsmaterial keine weiteren Parameter enthielt, mußten wir uns hier auf die Erwähnung der Anwendungshäufigkeit beschränken (Tabelle 21).

Tabelle 21:

Anzahl der verabreichten Transfusionsmengen:

	Anzahl der Fälle:	In Prozenten:
1 Konserve	91	18,2
2 Konserven	22	4,4
3 Konserven	6	1,2
4 Konserven	2	0,4
5 Konserven	1	0,2

20) DISKUSSION der kindlichen TODESFÄLLE

Schon oben wurde erwähnt, daß die gereinigte perinatale Mortalität 0,4 % betrug, was bei unseren 500 Fällen zwei gestorbene Kinder bedeutete. Gereinigte kindliche Sterblichkeit bedeutet, daß von der Gesamtmortalität (2,8 %) all die Fälle ausgeschieden werden, bei denen es sich um Frühgeburten mit einem Geburtsgewicht unter 2 500 g handelte, die nicht lebensfähige Mißbildungen aufwiesen oder die intrauterin abgestorben waren.

Im folgenden sollen anfangs diese zwei Fälle, dann die übrigen 12 Todesfälle genauer beschrieben und besonders die jeweilige Anästhesie betrachtet werden, um die Frage zu klären, ob diese Todesfälle der Anästhesie anzulasten sind.

1. Fall:

H., Herta.

Indikation: Rh-Inkompatibilität (Anti-D 1:1000).

Apgar 1, nach wenigen Stunden tot.

Hydrops neonatorum.

Narkosezeit bis zur Kindsentwicklung 10 Minuten. (Ges.-Durchschnitt 9,7 Min.)

Barbituratmenge 300 mg (Ges.-Durchschnitt 245 mg)

1. Succinylcholin-
menge 60 mg (Ges.-Durchschnitt 54 mg)

1. N₂O-Konzentration 50 % (Ges.-Durchschnitt 57,8 %)

Halo min 0,7 % (Ges.-Durchschnitt 0,47 %)

Halo max 1,2 % (Ges.-Durchschnitt 0,77 %)

1.RR 120/80 (Ges.-Durchschnitt 125/79)

2.RR 140/80. (Ges.-Durchschnitt 125/81)

2. Fall:

S., Veronika.

Indikation: Drohende Asphyxie, intrauterine

Arrhythmie (Puls 70/200).

1. Apgar 9,

2. Apgar 10,

Herzarhythmien, nach 12 Stunden tot.

Narkosezeit bis zur Kindsentwicklung 17 Minuten.

Barbituratmenge	275 mg
-----------------	--------

1. Succinylcholinmenge	20 mg
------------------------	-------

1. N ₂ O-Konzentration	75 %
-----------------------------------	------

Halo min	0 %
----------	-----

Halo max	0 %
----------	-----

1. RR 140/90

2. RR 130/90

Im ersten beschriebenen Fall finden wir eine erhöhte minimale Halothankonzentration von 0,7 % gegenüber 0,47 % im Gesamtdurchschnitt und eine maximale Halothankonzentration von 1,2 % gegenüber 0,77 % im Gesamtdurchschnitt. Wenn nicht schon die Indikation, Rh-Inkompatibilität mit einem Titer von 1:1000 Anti-D und dem späteren Befund "Hydrops neonatorum" den Todesfall hinreichend erklären würden, selbst dann wären die verwendeten Halothankonzentrationen nicht verdächtig. Denn die minimale Halothankonzentration von 0,7 % wurde in 20 % der Fälle angewandt oder überschritten, die maximale immerhin noch in 6 % der Fälle. Außerdem zeigten unsere Ergebnisse keinen meßbaren signifikanten negativen Einfluß auf die Lebensfrische des Kindes, also auf die Apgarwerte.

Im zweiten Fall war schon die intrauterine Arrhythmie so ausgeprägt, daß die postnatale Arrhythmie mit der späteren Todesfolge nicht überrascht. Ein organischer Schaden darf hier angenommen werden.

Die erste Lachgaskonzentration lag mit 75 % N_2O an der oberen Grenze der Anwendungsbreite. Dieser Wert wurde allerdings in 11,6 % der Fälle angewandt. Weiterhin zeigte unsere Untersuchung, daß zwischen den Apgarwerten und der N_2O -Konzentration kein korrelativer Zusammenhang besteht.

3. Fall:

B., Katharina.

Indikation: Beckenfraktur, Spätgestose, fetale Tachykardie.

Apgar 6, nach 6 Minuten 9.

Medikation während der Schwangerschaft:

Antibiotika, Grippemittel.

Narkosezeit bis zur Kindsentwicklung 10 Minuten.

Barbituratmenge	250 mg
-----------------	--------

1. Succinylcholinmenge	70 mg
------------------------	-------

1. N_2O -Konzentration	69 %
--------------------------	------

Halo min	0,6 %
----------	-------

Halo max	0,7 %
----------	-------

1.RR 140/100

2.RR 170/110

4. Fall:

C., Inge.

Indikation: Placentapraevia, Steißlage.

Apgar 2, nach 20 Minuten 5.

Oesophagusatresie.

Narkosezeit bis zur Kindsentwicklung 18 Minuten.

Barbituratmenge	375 mg
-----------------	--------

1. Succinylcholinmenge	40 mg
------------------------	-------

1. N ₂ O-Konzentration	50 %
-----------------------------------	------

Halo min	0,3 %
----------	-------

Halo max	1,2 %
----------	-------

1.RR 120/70

2.RR 120/60.

5. Fall:

F., Helma.

Indikation: Fetale Tachykardie, vorsichtige Placentallösung.

Apgar 3, nach 50 Minuten 6.

Narkosezeit bis zur Kindsentwicklung 7 Minuten.

Barbituratmenge	300 mg
-----------------	--------

1. Succinylcholinmenge	60 mg
------------------------	-------

1. N ₂ O-Konzentration	62 %
-----------------------------------	------

Halo min	0,7 %
----------	-------

Halo max	0,7 %
----------	-------

1.RR 150/90

2.RR 140/100.

6. Fall:

G., Helga.

Indikation: Intrauterine Asphyxie und vorzeitiger
Blasensprung (38. Woche).

Totgeburt, Apgar 0.

Als Medikament wurde im letzten Teil der
Schwangerschaft Lasix verwandt.

Narkosezeit bis zur Kindsentwicklung 15 Minuten
(Gesamtdurchschnitt 9,7 Minuten).

Barbituratmenge	300 mg
1. Succinylcholinmenge	60 mg
1.N ₂ O-Konzentration	50 %
Halo min	0,3 %
Halo max	0,7 %
1.RR	150/100
2.RR	150/100.

7. Fall:

K., Irmgard.

Indikation: Steißlage, fetale Bradykardie.

Apgar 6, Mißbildungen, nach 5 Tagen tot.

Narkosezeit bis zur Kindsentwicklung 8 Minuten.

Barbituratmenge	130 mg
1. Succinylcholinmenge	60 mg
1.N ₂ O-Konzentration	75 %
Halo min	0,6 %
Halo max	1,0 %
1.RR	140/80
2.RR	130/90.

8. Fall:

M., Elfriede.

Indikation: Fetale Bradykardie, Verdacht auf
Plazentainsuffizienz.

1. Apgar 1,

2. Apgar 1,

3. Apgar 1,

keine Atmung, nach 4 Stunden tot.

Komplikation: Mutter Diabetikerin.

Narkosezeit bis zur Kindsentwicklung 10 Minuten.

Barbituratmenge	225 mg
1. Succinylcholinmenge	40 mg
1. N ₂ O-Konzentration	62 %
Halo min	0,7 %
Halo max	1,0 %
1.RR 110/70	
2.RR 120/80.	

9. Fall:

M., Lisa.

Indikation: Placenta praevia.

Apgar 3.

Medikation: Antibiotika, Kreislaufpräparate.

Narkosezeit bis zur Kindsentwicklung 5 Minuten.

Barbituratmenge	250 mg
1. Succinylcholinmenge	160 mg
1. N ₂ O-Konzentration	62 %
Halo min	0,3 %
Halo max	0,5 %
1.RR 110/70.	
2.RR 110/60	

10. Fall:

N., Charlotte.

Indikation: Keine HT, Totgeburt.

Narkosezeit bis zur Kindsentwicklung 10 Minuten.

Barbituratmenge	375 mg
1. Succinylcholinmenge	60 mg
1. N ₂ O-Konzentration	50 %
Halo min	0,6 %
Halo max	1,0 %

1.RR 110/80

2.RR 140/90.

11. Fall:

P., Mathilde.

Indikation: Plazenta praevia, Querlage.

1. Apgar 6,

2. Apgar 4,

Pneumonie, nach 4 Tagen tot.

Narkosezeit bis zur Kindsentwicklung 15 Minuten.

Barbituratmenge	250 mg
1. Succinylcholinmenge	60 mg
1. N ₂ O-Konzentration	50 %
Halo min	0,2 %
Halo max	0,4 %

1.RR 120/70

2.RR 120/80.

12. Fall:

S., Lydia.

Indikation: Mißverhältnis.

1. Apgar 7,

2. Apgar 10,

Mißbildungen.

Narkosezeit bis zur Kindsentwicklung 10 Minuten.

Barbituratmenge 375 mg

1. Succinylcholinmenge 60 mg

1. N₂O-Konzentration 50 %

Halo min 0,3 %

Halo max 0,6 %

1. RR 120/80

2. RR 120/70.

13. Fall:

W., Hilde.

Indikation: Bradykarde drohende Asphyxie, Praeeklampsie,
vorzeitige Plazentalösung.

Apgar 10,

Herzflimmern, Herzmißbildung.

Narkosezeit bis zur Kindsentwicklung 10 Minuten.

Barbituratmenge 200 mg

1. Succinylcholinmenge 40 mg

1. N₂O-Konzentration 75 %

Halo min 0,5 %

Halo max 0,5 %

1. RR 140/90

2. RR 130/90.

14. Fall:

Z., Rosa.

Indikation: Drohende Asphyxie.

Narkosezeit bis zur Kindsentwicklung 10 Minuten.

Barbituratmenge	130 mg
1. Succinylcholinmenge	60 mg
1. N ₂ O-Konzentration	25 %
Halo min	0,7 %
Halo max	1,0 %
1. RR	140/100
2. RR	120/90.

Im Fall 3) fällt die 1.Succinylcholinmenge mit 70 mg signifikant höher aus als der Gesamtdurchschnitt mit 54 mg.

Eine derartige Menge wurde jedoch in fast 10 % der Fälle gegeben, wobei kein negativer Einfluß erkennbar war.

Außerdem zeigte die Berechnung keinen korrelativen Zusammenhang zwischen Apgar des Kindes und der Succinylcholinmenge zur Einleitung.

Die relativ hohe 1.N₂O-Konzentration von 69 % wurde in mindestens 15 % der Fälle gegeben oder sogar überschritten. Auch hier zeigte unsere Untersuchung, daß sich eine negative Korrelation zwischen Apgar und 1. N₂O-Konzentration nicht finden läßt.

Im Fall 4) liegt die Narkosezeit bis zur Kindsentwicklung mit 18 Minuten deutlich über dem Gesamtdurchschnitt von 9,7 Minuten. Diese Zeit ist jedoch so erheblich nicht, wenn man bedenkt, daß mindestens 20 % der Kinder nach 15 Minuten oder später entwickelt wurden. Außerdem fanden wir auch zwischen "Zeit bis zur Kindsentwicklung" und den Apgarwerten keinen korrelativen Zusammenhang.

Der verhältnismäßig hohen Barbituratdosis von 375 mg kann der Tod des Kindes ebenfalls nicht angelastet werden, da wir sonst bei dieser Menge durchschnittliche Apgarwerte zwischen 8 und 10 fanden.

Der Halo max-Wert von 1,2 % wird entsprechend dem 1. Fall erläutert.

Im 5. Fall finden wir in allen Parametern normale Werte, so daß vor allem das zu geringe Geburtsgewicht und die schweren Blutgerinnungsstörungen für den baldigen Tod verantwortlich gemacht werden müssen.

Im 6. Fall finden wir, wie im 4., eine verlängerte Zeit bis zur Kindsentwicklung und mit 300 mg eine erhöhte Barbituratgabe, ebenfalls wie im 4. Fall. Beide Werte vermögen jedoch die Totgeburt nicht zu erklären.

Der 7. Fall zeigt eine Lachgaskonzentration an der oberen Grenze der Anwendungsbreite. Dieser Wert von 75 % N₂O wurde allerdings in 11,6 % der Fälle angewandt. Weiterhin zeigte unsere Untersuchung, daß zwischen den Apgarwerten

und der N_2O -Konzentration kein korrelativer Zusammenhang besteht. Von allen fetalen Bradykardien erhielten nur 15 % einen 1. Apgarwert von 6 oder weniger als 6. Somit wäre dieser Wert kein Anhalt dafür, daß mit dem Tod des Kindes gerechnet werden mußte. Im übrigen erklären auch hier die Mißbildungen den fünf Tage später eintretenden Tod hinreichend.

Der 8. Fall gibt keinerlei Anhalt für einen narkosebedingten Tod des Kindes. Hier ist, wie auch in anderen Fällen, besonders die mangelnde Sauerstoffversorgung auf Grund einer Plazentainsuffizienz für den schlechten Zustand des Kindes haftbar zu machen.

Die hohe Succinylcholinmenge von 160 mg im neunten Fall reicht in keiner Weise als Erklärung für den späteren Zustand des Kindes aus. Alle sonstigen Angaben liegen im Rahmen der Norm, womit wir in erster Linie die Placenta praevia, wie auch das zu geringe Geburtsgewicht für den Tod des Kindes verantwortlich machen müssen.

Der 10. Fall schließt eine negative Narkosewirkung insofern aus, als schon vor der Einleitung keine Herztöne mehr zu hören waren. Es kam nur noch zu einer Totgeburt.

Die aufgetretene postnatale Pneumonie im 11. Fall ist als eine der typischsten gefürchteten Komplikationen der Sectio zu verstehen, wie sie schon oben beschrieben wurde. Aspiration von Fruchtwasser und Mageninhalt ist in den meisten Fällen als Ursache zu nennen. Erfreulicherweise

trat diese früher so häufige Komplikation bei uns nur dieses eine Mal auf.

Bei den Fällen 12 - 14 liegen alle Narkose-Parameter im Rahmen der Norm. In allen drei Fällen kann man nur auf die Mißbildungen als Todesursache verweisen.

21) ZUSAMMENFASSUNG

Besonders unsere guten Ergebnisse der letzten Jahre veranlaßten uns, 500 chronologisch aufeinanderfolgende Sectiones der Jahre 1965 - 69 genauer zu untersuchen und mit Fällen aus der Literatur zu vergleichen.

- 1) Wir fanden mit 7,9 % eine Sectiofrequenz, die an der oberen Grenze im Vergleich zu internationalen Kliniken liegt.
- 2) Auffallend hoch und dem allgemeinen Trend entsprechend waren die Sectiones aus kindlicher Indikation mit 60,8 % der Fälle, wobei alleine 45,8 % wegen drohender kindlicher Asphyxie gemacht wurden. Die gleichzeitige mütterliche und kindliche Indikation lag mit 63 % über den Vergleichszahlen, die rein mütterliche Indikation zur Sectio mit 4,2 % erheblich dahinter. Eine doppelte oder dreifache Indikation bestand in mindestens 33 % der Fälle. Allein bei 167 Fällen mit "drohender kindlicher Asphyxie" wurde eine Zweitindikation angegeben. Dabei zeigte sich, daß die "Wehenschwäche" mit 12 Fällen signifikant häufiger bei tachykarder drohender Asphyxie" auftrat im Vergleich zu 3 Fällen bei "bradykarder drohender Asphyxie". Ebenso fand sich die "zervikale Dystokie" mit 4 Fällen signifikant häufiger bei "tachykarder drohender Asphyxie" gegenüber einem Fall bei "bradykarder drohender Asphyxie", jedoch die "Gestose" mit 20 Fällen häu-

figer bei "bradykarder drohender Asphyxie" gegenüber 8 Fällen bei "tachykarder drohender Asphyxie".

- 3) Um eine RE-Sectio handelte es sich in 14,8 % der Fälle.
- 4) Mit 0,00 % mütterlicher Mortalität finden wir unser erfreulichstes Ergebnis. Werte anderer Kliniken liegen zwischen 0,1 % und 4,0 %.
- 5) Unsere ungereinigte Kindersterblichkeit liegt mit 2,8 % weit unter dem Gesamtdurchschnitt von 8,1 %. (88) Unsere gereinigte perinatale Mortalität beträgt 0,4 %.
- 6) Als Medikamente, die im letzten Teil der Schwangerschaft genommen wurden, gaben die Patientinnen am häufigsten Eisen-Vitamin-Präparate (11,4 %) und Diuretika (10,4 %) an, weniger Sedativa (5,6 %) und Hormonpräparate (5,4 %). Digitalis-Präparate (3,0 %) und Antihypertonika (2,6 %) wurden seltener genommen.
- 7) Die häufigsten postoperativen Komplikationen waren die Anämie (21,6 % der Fälle) und Harnwegsinfekte (11,2 % der Fälle).
Besonders häufig fand sich eine postoperative Anämie bei der "Wehenschwäche" mit 32 %, auffallend selten bei der "Plazentainsuffizienz" mit 14,8 %.
- 8) Die Altersverteilung der Patientinnen schwankte zwischen 18 und 44 Jahren mit einem arithmetischen Mittel bei 28,1 Jahren. Bezüglich des Alters der Mutter zur Art der "drohenden kindlichen Asphyxie" (tachykard oder bradykard) läßt sich keine Aussage machen.

- 9) Die Narkosezeit bis zur Kindsentwicklung schwankte zwischen 4 und 30 Minuten mit einem arithmetischen Mittel bei 9,7 Minuten. Signifikant längere Zeiten wurden für die "Wehenschwäche" und das "Mißverhältnis" gebraucht mit jeweils 10,7 Minuten. Ein Zusammenhang zwischen Narkosezeit bis zur Kindsentwicklung und Alter der Mutter findet sich nicht.
- 10) Die Operationszeit nach der Geburt betrug 15 - 80 Minuten mit einem arithmetischen Mittel von 43,8 Minuten. Signifikant überschritten wurde dieser Wert von der Indikation "zervikale Dystokie" mit 59,0 Minuten und "Gestose" mit 49,1 Minuten. Ein Zusammenhang zwischen Operationszeit nach der Geburt und Alter der Mutter findet sich nicht.
- 11) Wir wählten zur Untersuchung fünf repräsentative Blutdruck- und Pulswerte aus.
1. Blutdruck und Puls = Wert vor Narkosebeginn,
 2. Blutdruck und Puls = zum Zeitpunkt der Geburt,
 3. Blutdruck und Puls = 10 Minuten nach Geburt,
 4. Blutdruck und Puls = 20 Minuten nach Geburt,
 5. Blutdruck und Puls = Operationsende.

Die systolischen Häufigkeitsmaxima liegen bei allen fünf Werten bei 120 mmHg, die diastolischen bei 80 mmHg, die des Pulses bei 100/min. Im Laufe der Narkose verstärken sich die Maxima. Die "tachykarde drohende Asphyxie" zeigt in mehreren Pulswerten gegenüber dem Gesamtdurchschnitt signifikant erhöhte Werte. Die Werte der "Plazentainsuffizienz", die "pathologische Kindslage" und die "Wehenschwäche" sind

in mehreren Blutdruckwerten signifikant erniedrigt, während die der "Gestose" in mehreren Werten signifikant erhöht sind. Zwischen der Operationszeit nach der Geburt und dem 1. systolischen Blutdruck findet sich ein positiv korrelierender Zusammenhang. Außerdem findet sich eine positive Korrelation zwischen Alter der Mutter und dem Blutdruck zur Zeit der Geburt.

12) Es wurden drei Apgarwerte ermittelt.

1. Apgar = in der ersten Lebensminute,
2. Apgar = zwischen 1. und 6. Lebensminute,
3. Apgar = nach 6. Lebensminute.

Der erste Apgar wurde 492x festgestellt, der zweite Apgar 199x, der dritte Apgar 54x.

Hohe 1. Apgarwerte (7 - 10) gab es in 80 % der Fälle. Bei der Gegenüberstellung "tachykarde drohende Asphyxie" und "bradykarde drohende Asphyxie" zeigte sich, daß die tachykarden Fälle bessere Apgarwerte hatten als die bradykarden.

Einen korrelativen Zusammenhang zwischen der Narkosezeit bis zur Kindsentwicklung und den drei Apgarwerten konnten wir nicht finden, genausowenig wie zwischen dem Alter der Mutter und dem 1. Apgarwert. Es fand sich jedoch eine positive Korrelation zwischen dem Blutdruck zum Zeitpunkt der Geburt und dem 1. Apgarwert.

- 13) Wir verwandten als Narkose die moderne und heute wohl gebräuchlichste Allgemeinnarkose mit endotrachealer Intubation. Zur Einleitung wurde ein Barbiturat gegeben, zur Aufrechterhaltung ein Lachgas-Sauerstoffgemisch und Halothan sowie Succinylcholin zur Muskelrelaxierung.
- 14) Wie bei chirurgischen Anästhesien gaben auch wir Atropin als Praemedikation in fast 95 % der Fälle.
- 15) Als Einschlafdosierung wurde zwischen 60 und 500 mg eines Thiobarbiturats gegeben, im Mittel 245 mg. Signifikant mehr wurde nur bei der Indikationsgruppe "Wehenschwäche" mit 261 mg gegeben. Eine deutliche Blutdrucksenkung konnten wir nach unseren Barbituratgaben nicht feststellen. Es fand sich lediglich eine positive Korrelation zwischen Barbituratmenge und dem Blutdruck zum Zeitpunkt der Geburt. Keinen korrelativen Zusammenhang wiederum gab es zwischen der Barbituratmenge und den 3 Apgarwerten. Eine dosisabhängige Verschlechterung des Apgar fand sich nicht.
- 16) Wir unterschieden zwischen einem 1. N_2O -Konzentrationswert (bis zur Kindsentwicklung) und einem 2. N_2O -Konzentrationswert (nach der Geburt). In den meisten Fällen wurde ein Flow von 8 l/min verwandt. Die durchschnittliche 1. N_2O -Konzentration betrug 57,8 %, die durchschnittliche 2. N_2O -Konzentration 66,8 %.

Nur bei der "Wehenschwäche" wurde mit 60,8 % eine

signifikant erhöhte 1. N_2O -Konzentration benutzt. Zusammenhänge zwischen N_2O -Konzentrationswerten und Blutdruckwerten fanden sich nicht.

Auch zu den drei Apgarwerten findet sich keine Korrelation, genauso wenig wie zum Alter der Mutter. Lediglich zur Barbituratmenge korreliert der 1. und 2. N_2O -Konzentrationswert negativ.

- 17) Zur Narkoseeinleitung wurde zwischen 20 mg und 80 mg Succinylcholin, im Mittel 54 mg, gegeben. Signifikant mehr wurde bei der "tachykarden drohenden kindlichen Asphyxie" mit 57 mg und bei der "Gestose" mit 58 mg gegeben.

Ein korrelativer Zusammenhang zu den drei Apgarwerten konnte nicht gefunden werden.

Positiv korreliert die zur Einleitung gegebene Succinylcholin-Menge zum Blutdruck bei der Geburt. Die in einem Dauertropf (0,1 %ig) gegebene intraoperative Succinylcholin-Menge schwankte zwischen 20 mg und 500 mg mit einem Mittel von 195 mg. Signifikant mehr wurde bei der "Gestose" mit 222 mg verwandt.

Stark korreliert die intraoperative Succinylcholin-Menge lediglich zum Blutdruck bei der Geburt. Die positiven Korrelationen zum 1. Apgarwert sowie zum Alter der Mutter und zur Barbituratmenge sind schwach und daher wenig aussagekräftig.

- 18) Wir beschreiben den maximalen Halothan-Konzentrationswert (Halo max) und den minimalen Halothan-Konzentra-

tionswert (Halo min), die im Verlauf einer Narkose verwandt wurden.

Das durchschnittliche Halo max betrug 0,77 %, das durchschnittliche Halo min 0,47 %. Zwischen beiden Werten besteht eine enge positive Korrelation. Zwischen nahezu allen Blutdruckwerten und den Halo min-Werten findet sich eine enge positive Korrelation. Mehrmals finden wir diese auch zwischen den Blutdruckwerten und den Halo max-Werten. Zwischen den Halothan-Konzentrationen und den drei Apgarwerten läßt sich demgegenüber keine statistisch gesicherte Korrelation feststellen.

Lediglich zwischen der intraoperativ gegebenen Succinylcholin-Menge und den Halothankonzentrationen findet sich ein negativ korrelierender Zusammenhang. Zur Barbituratmenge sowie zur Lachgaskonzentration findet sich keine signifikante Beziehung.

- 19) Nach der Kindsentwicklung ist bei uns die Gabe von 9 I.E. Orasthin obligat. Außerdem war es in 37,8 % der Fälle nötig, Methergin während der Operation zu geben und in 25 % der Fälle Ugurool. Tachostyptan wurde in 3,4 % und Trasylol in 1,6 % der Fälle verabfolgt. In 24,4 % der Fälle wurde es als notwendig angesehen, eine Bluttransfusion vorzunehmen.
- 20) Die eingehende Analyse der 14 perinatal gestorbenen Kinder zeigt, daß in keinem Fall ein ursachlicher Zusammenhang mit der Anaesthesie angenommen werden muß.

22) LITERATUR

- 1) Alessandrescu D. Allgemeinnarkose bei Schnitt-
Dumitrescu A. entbindung. Vor- und Nachteile
verschiedener Methoden.
Zbl. Gynäk. 86 668 (1964)
- 2) Arnold N. Sectio caesarea im Kantonen
Frauenspital Bern unter beson-
derer Berücksichtigung der
Anaesthesie.
Gynaecologia 157 194 - 197 (1964)
- 3) Bach HG. Die kindliche Indikation zur
Schnittentbindung an der Universi-
tätsfrauenklinik Heidelberg.
Arch.Gyn. 198 (1963) 290
- 4) Bach HG. Zur Allgemeinnarkose mit Muskel-
relaxantien für die Schnittent-
bindung.
Geburts- und Frauenheilkunde 16
(1956) 444
- 5) Bach HG. Kindliche Sectio-Letalität und
Anästhesie.
Anästhesist 11 (1962), 341
- 6) Beck H. Die Narkose mit endotrachealer
Intubation und Curarisierung
bei der Schnittentbindung.
Zbl. Gynäk. 77 1306 (1955)

- 7) Beck H.
Herth D. Mütterliche und kindliche Sterblichkeit unter verschiedenen Anästhesieverfahren.
Zbl. Gynäk. 79 1593 (1957)
- 8) Beck, Ludwig
und Ismet Turanli Allgemeinnarkose oder Leitungsanästhesie zur Schnittentbindung. Geburtshilfe und Frauenheilkunde 21 (1961) 764
- 9) Belonoschkin B. Das Kaiserschnittproblem.
München med.Wschr. 98 222 (1956)
- 10) Benz W. Zur Frage der Uterusrelaxation bei der Halothananästhesie in der Geburtshilfe.
Zbl. Gynäk. 24 61 (1964)
- 12) Bergschmidt O. Halothan und Muskelrelaxantien bei der Kaiserschnittnarkose.
Med.Welt 1275 (1963)
- 13) Butters G. Erfahrungen mit der Intubationsnarkose bei der Schnittentbindung
Zbl.-Gynäk. 85 1675 (1963)
- 14) Botella-Lusia J. Vergleichende Kaiserschnittstatistiken 1934-43 und 1944-53.
Arch. Gynäk. 186 55-61 (1955)
- 15) Chappuis, Heide Über die Anwendungshäufigkeit und Indikationsstellung der Sectio caesarea an der Universitätsfrauenklinik Düsseldorf in den Jahren 1954 - 65.
Med.Diss. Düsseldorf 192/1969

- 16) Corey, C.M. Fetal mortality in caesarean section.
Amer.J.Obstet.Gyn.69 1174 82 (1955)
- 18) Coggins, F.W. Caesarean section:-progressive trends.
A. 15 Year survey
J. Internat.Coll.Surg.24 451 (1955)
- 19) Crawford J.S. Grundlagen und Praxis der geburts-
hilflichen Anästhesie
2.Afl. VEB Verlag Volk und Gesundheit
Berlin (1965)
- 20) Cu ter J.A. Use of Halothane in Obstetric
Anesthesia, New York State J.of
Medicine
60 503 (1960)
- 21) Dietel H. Moderne Anästhesieverfahren in der
operativen Geburtshilfe.
Arch.Gynäk. 195 259 (1961)
- 22) Döderlein, G. Nicht "erweiterte" sondern "ver-
änderte" Indikationsstellung zur
Schnittentbindung.
Zbl.Gynäk. 77 1611 (1955)
- 23) Döderlein, G. Veränderte Indikationsstellung zum
Kaiserschnitt.
Arch.Gynäk.186 53-55 (1955)
- 24) Dörr, H. Anästhesie und Narkose für die
Schnittentbindung.
Gynaecologia 136 65-74 (1953)

- 25) Durfee, R.B. Evolution of caesarean section.
J.Int.Coll-Surg.38 480-91 (1962)
- 26) Enold, P. Ergebnisse mit verschiedenen
Anästhesien beim Kaiserschnitt
einschließlich der vaginalen
Entbindungen.
(1960-63) Zbl. Gynäk.87 854 (1965)
- 27) Erbslöh, J. Anästhesiemethoden beim Kaiserschnitt.
Mittelrheinische Ges.f.Geburtshilfe
und Gynäkologie. Sitzung am
22. und 23.4.1961
Zbl. Gynäk.84 819 (1962)
- 28) Elert, R. Elektive Geburtseinleitung wegen
intrauteriner Gefährdung des Kindes.
Geburtsh.u.Frauenheilk.26 97, (1966)
- 29) Fassolt, A. Erfahrungen mit Halothan in der
Gynäkologie und Geburtshilfe
Gynaecologia 157 (1964) 260-263
- 30) Fields, H.und Present status of Caesarean section.
Wellings, S. Clin.Med. 70 353-62 (1963)
- 31) Fischer H.G. und Kaiserschnitt und Halothanerfahrungen
Hartl, H. bei 150 Schnittentbindungen.
Ber. aus dem ersten Europ.Kongreß
für Anästhesiologie des Weltbundes
der Anästhesiengesellschaften
(Wien Nov.1962)
Separatum

- 32) Franken, H. Narkose und Anästhesie zum Kaiserschnitt.
Geburtsh. und Frauenheilkunde 15
673 (1955)
- 33) Galbert M.W. und Gardner A.E. Use of Halothane in a Balanced
Technic for Caesarean Section
Anaesthesia and Analgesia
51 701 (1972)
- 34) Geller, H.F. und Herlyn, U. Nachwirkungen der Sectio caesarea
Zbl.Gynäk. 86 657 (1964)
- 35) Grutzka, W. Kaiserschnitt-Statistik der
I.Universitätsklinik München
von 1931-55
Med.Diss. München 1957, S.78 (1957)
- 36) Gordon, R.A. Obstetrical anaesthesia at the
Toronto general hospital.
Can.Med.Assoc. 82 571 (1960)
- 37) Grossmann, M. und Benson, R.C. Fetal mortality in caesarean section
J.Amer.Med.Assoc. 162 1289 (1956)
- 38) Gschwend, E. und Primavesi, P. Unsere Erfahrungen mit Sectionarkosen,
mit Pentothal-Lachgas, Sauerstoff-
Celocurin und Tubarin.
Gynaecologia 148 319 (1959)
- 39) Hartridge, V.P. General anaesthesia for Caesarean
section, a preliminary report.
Anaesth. and Analges. 40 285 (1961)

- 40) Hartridge, V.P. Balanced anaesthesia for caesarean section.
Amer.J.Obstet.Gynec.85 619 (1963)
- 41) Hery, M. Untersuchungen zum Problem des Kaiserschnittes aus geburtshilflicher und anaesthesiologischer Sicht.
Med.Diss. Saarbrücken 298 (1968)
- 42) Hinz, W. Bericht über 626 Kaiserschnitte in Periduralanästhesie.
Geburtsh.u.Frauenheilk.19 236 (1959)
- 43) Hodges, R.J. und The choice anaesthesia and its
Tunstall, E. influence of perinatal mortality
Brit.-J. Anaesth. 33 572 (1961)
- 44) Höhne, G. Die Häufigkeiten der fetalen Indikation beim Kaiserschnitt an der Univ.Frauenklinik Hamburg-Eppendorf.
Arch.Gynäk.198 286 (1963)
- 45) Hochuli, E. Die intratracheale Narkose beim Kaiserschnitt.
- 46) Horn, E. Die Schnittentbindung in den Jahren 1957-63.
Zbl.Gynäk. 87 263 (1960)
- 47) Hüter, K.A. Die präventive Indikationsstellung
J. Bokelmann in der operativen Geburtshilfe und
P.H. Werners die perinatale kindliche Sterblichkeit.
Geburtsh. und Frauenheilkunde 28
167 (1968)

- 48) Jones, O.H. The trend in caesarean section
in recent years.
Amer.J.Obstet.Gynäc.66 747-766 (1953)
- 49) Jurczok, F. Sectio caesarea in mortua.
Geburtsh. und Gynäk.27 167 (1967)
- 50) Kalkschmid, W. Zur Problematik des Kaiserschnittes.
Z.Geburtsh.-Gynäk. 26 539 (1966)
- 51) Kahff, G. und Sectio Caesarea
Kopfhammer, V. Gynaecologia 157 288 (1964)
- 52) Van de Kamp, C.J. und Sectio caesarea
Ritsema von Eck, C.R. Acta anaesth. belg. 9 167 (1958)
- 53) Kiszal, J. und Die Barbituratkonzentration
Varga, J. im Blut des Neugeborenen bei
und Varga, M. und Kaiserschnitten mit Intratracheal-
Konya, Z. narkose.
Zbl.Gynäk.87 865 (1965)
- 54) Kittel, E. und Neue Gesichtspunkte für die Narkose
Schmolling, E. bei Schnittentbindung.
Geburtsh. und Frauenheilk.
20 222 (1960)
- 55) Korkeila, J. Thiopentone-Succinylcholine-Nitrous
Oxide Anaesthesia for caesarean
section.
Ann.chir. et gynaecol. Senniae
54 157 (1965)

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 56) Kostic, P. | Drohende kindl. Asphyxie als
Kaiserschnittindikation.
Arch.Gynaek. <u>198</u> 297-301 (1963) |
| 57) Kreibich, H. | Über die fetale Indikations-
stellung zur Schnittentbindung.
Zbl.Gynäk. <u>87</u> 695 (1965) |
| 58) Lacreta, O. und
Garcia, O.M. | Mortalität und Morbidität von
Mutter und Fetus beim Kaiser-
schnitt.
Zbl. Gynäk. <u>85</u> 1103 (1963) |
| 59) Legault, L. | Anaesthesie et operation césarienne.
Can.Anaesth.Soc.J. <u>8</u> 270 (1961) |
| 60) Levine, W. | 30 Years survey of caesarean sections.
Obstet. and Gyn. <u>19</u> 42 (1962) |
| 61) Lock, F.R. und
May, J. | Perinatal infant mortality
associated with a conservative
policy regarding caesarean section,
analysis of 7841 deliveries at
the North Carolina Baptist
Hospital.Sth.med. J. <u>50</u> 1239 (1957) |
| 62) Luft, H. | Intubationsnarkose bei Schnitt-
entbindung mit Veränderung der
Plazentadurchgängigkeit.
Zbl. Gynäk. <u>81</u> 645 (1959) |
| 63) Martius, H. | Die geburtshilflichen Operationen.
Thieme Verlag Stuttgart 1962 |
| 64) Meinrenken, H. | Hat sich die Indikation zur Schnitt-
entbindung gewandelt? (1940-60)
Arch.Gynaek. <u>198</u> 288-90 (1963) |

- 65) Merger und Vourc'h Lokalanästhésie en obstétrique
Semaine Hop. 815 (1954)
- 66) Mettenleiter, M. Über die Muskelrelaxation ohne
Intubation bei geburtshilflich-
gynäkol. und chirurgischen
Operationen.
Med.Welt 45 2419 (1962)
- 67) Mitew, L. Über den Zustand der Neugeborenen
D.Nowatschew bei den unter lokaler Infiltrations-
anästhesie und Prämedikation durch-
geführten Schnittentbindungen.
Zbl.Gynäk. 86 671 (1964)
- 68) Michel, C.T. Diskussion zu: Zur Frage der Uterus-
relaxation bei der Halothananaesthesia
in der Geburtshilfe.
Geburtsh. und Frauenheilkunde
24 61 (1964)
- 69) Moir, D.D. An Evaluation of Method using
Low Concentrations of Halothane und
50 pr.cent of Oxygen.
Brit.J.Anaesth. 42 136 (1970)
- 70) Moya F. An Appraisal of Halothane in
Spicer R. Obstetrics
Blackwell Scientific Publications
Oxford 1/1968 Chapter 8
- 71) Montgomery, J.B. The Effect of Halothane on the
newborn infant delivered by
Caesarean section.
Brit.J.Anaesth. 33 156 (1961)

- 72) Neuweiler, W. Bemerkungen über die fetale
Indikation für die Schnittentbin-
dung.
Arch.Gynäk.198 274-77 (1963)
- 73) Nobel, J. 5 Jahre Intubationsnarkose bei
der Schnittentbindung (1955-59).
Geburtsh.und Frauenheilk. 21 169
(1961)
- 74) Pasquinucci, C. La mortalita fetale perinate in
1000 tagli cesarei eseguiti dal
1953 al 1959 nella clinica
obstetrica-ginecologica
"L.Mangiagalle".
Riv.Obstet. Ginec.prat. 42 797 (1960)
- 75) Puder, H. Zur Problematik der kindlichen
Indikation.
Arch.Gynäk.198 293 (1963)
- 76) Puder, H. Perinatale Mortalität und Kaiser-
schnitt.
Arch.Gynäk.189 109 (1964)
- 77) Raics, J. Der Einfluß der Veränderung
der Kaiserschnittindikationen
auf die Mortalität der Mütter.
Zbl. Gynäk.89 17 (1967)
- 78) Rauramo, L. Die Entwicklung der fetalen Indi-
kation für Schnittentbindung.
Arch. Gynäk.198 280 (1963)

- 79) Ring, A. Der Kaiserschnitt an der
II.Universitätsfrauenklinik München
in den Jahren 1955-66.
Med.Diss.München 1968
- 80) Rippmann, E.T. Differenzierte Müttersterblichkeit
im Vergleich zur Narkosegefährdung.
Gynaecologia 160 349 (1965)
- 81) Rathe, J. Analyse mütterlicher Sterbefälle
bei Kaiserschnitt.
Zbl. Gynäk.86 644 (1964)
- 82) Ruppert, H. Über anaesthesiebedingte Mortalität
und Morbidität bei Kaiserschnitt-
kindern.
Anaesthesist 6 22 (1957)
- 83) Rupprecht, A. Die Entwicklung der Kaiserschnitt-
indikation an der Univ.Frauenklinik
Kiel in den letzten vier Jahrzehnten.
Arch.Gynäk.198 282 (1963)
- 84) Sachs, L. Statistische Auswertungsverfahren.
Springer Verlag 1969
- 85) Seidenschnur, H. Anwendung der lokalen Infiltrations-
anästhesie als Methode der
Schmerzausschaltung bei der Schnitt-
entbindung.
Zbl. Gynäk.85 1190 (1963)

- 86) Segschneider, P.P. Unsere Erfahrungen mit verschiedenen Anästhesieverfahren beim Kaiserschnitt.
Arch. Gynäk.195 282 (1961)
- 87) Sheridan, C.A. und Robson, J.G. Fluothane in obstetrical anaesthesia.
Can.Anaesth.Soc.J. 6 365 (1959)
- 88) Schultze, K.W. Über perinatale Mortalität beim Kaiserschnitt.
Münch.med.Wschr.104 1472 (1962)
- 89) Schwarz, R. Die Betreuung der Neugeborenen nach Schnittentbindung in Intubationsnarkose.
Zbl.Gynäk.81 13 (1959)
- 90) Stangl, J. Sectio caesarea in potenziierter Lokalanästhesie.
Zbl. Gynäk.87 862 (1965)
- 91) Stefanicki, J. und Tschirren, B. Die Anaesthesie bei der Sectio caesarea.
Gynäk.157 198 (1964)
- 92) Stöcker, L. Narkose.
Thieme-Verlag 1972
- 93) Tancer, M.L. Perinatal mortality and caesarean section.
Obst. and Gynäk.19 92 (1962)

- 94) Thein, W. und
D.J.Mc. Screeney Multiple repeat caesarean sections.
Amer.J.Obstet.Gynec.90 913 (1964)
- 95) Uter, F.
Die Barbiturat-Anaesthesie in der
Geburtshilfe.
Mittelrh.Ges.f.Geburtsh.u.Gynäk.
22. - 23.4.61 in Homburg
Zbl. Gynäk.84 819 (1962)
- 96) Uter, F.u.
Lutzmann, L. Plazentadurchtritt und pharmakolog.
Verhalten des Thiopentals bei der
geburtshilfflichen Anaesthesie.
Geburtsh. u. Frauenheilk.
20 1289 (1960)
- 97) Vara, P.
Die fetale Indikation für die
Schnittentbindung.
Arch.Gynäk.198 261 (1963)
- 98) Waidl, E.
Der mehrfache Kaiserschnitt.
Med.Klinik 61 941 (1966)
- 99) Warm, R. und
Feller A. 25 Jahre Kaiserschnitt 1939 - 63,
Versuch einer Bilanz an Hand von
2800 Fällen.
Zbl. Gynäk.29 953 (1966)
- 100) Waters, E.G.
Recent trends in caesarean section.
A review of 2066 consecutive
operations.
Obstet. and Gynecol.11 650 (1958)
- 101 Webster, A.
Changing trends in caesarean section
West.J.Surg.69 255 (1961)

- 102) Wendl, K.H. Anästhesie beim Kaiserschnitt
Anästhesist 7 53 (1958)
- 103) Wendl, K.H. Die veränderte Indikationsstellung
zum Kaiserschnitt unter besonderer
Berücksichtigung der mütterlichen
Mortalität.
Zbl. Gynäk.83 1069 (1961)
- 104) Wilcox, C.F. und The masurement of blood lost
A.B.Hunt und during caesarean section.
Caowen Americ.J.Gynäk.77 772 (1959)
- 105) Winter, W. und Halothan-Narkose und Uterusrela-
Uter, F. xation.
Anästhesist 14 83 (1965)
- 106) Zeni, L. L'impiego del cloruro di succi-
nilcholina nell anaesthesia per
il parto caesareo.
Minerva anaesth.
Torino 25 405 (1959)
- 107) Zachos, Z. Zwanzig Jahre Kaiserschnittentbin-
dung mit Periduralanästhesie.
Geburtsh. und Frauenheilk..
26 541 (1966)
-

Ich bedanke mich bei Herrn Professor Dr. DÖRING
für die Überlassung des Themas und die freundliche
Unterstützung.

Weiterhin danke ich Herrn Dr. ROTHHAUS (F.A.C.A.)
und Frau Dr. HÖRMANN von der Anästhesie-Abteilung
des Städtischen Krankenhauses München-Harlaching,
sowie Herrn ASCHOFF, Frau FÜHRER und Frau HILBIG
für ihre Hilfe.

L E B E N S L A U F

Am 25. April 1948 wurde ich, Carl-Hermann Hempen, als Sohn des Syndikus Dr. Wilhelm Hempen und seiner Frau Eva-Maria, geb. Fink, in Emden geboren. Von 1954-58 besuchte ich die dortige Volksschule, anschließend das Emdener Gymnasium, wo ich 1966 das Abitur machte. Anschließend studierte ich in Kiel und Göttingen Medizin und machte 1969 das Physikum. In München beendete ich das Studium 1972 mit dem Staatsexamen. Am 18. Mai 1973 heiratete ich Felicitas Korn in München.

